МОРСКАЯ

АРТИЛЛЕРІЯ

СЭРА ГОВАРДА ДУГЛАСА

ДОПОЛНЕНІЯ

по пятому англійскому изданію

САНКТПЕТЕРБУРГЪ

—

1863.

МОРСКАЯ

АРТИЛЛЕРІЯ

СЭРА ГОВАРДА ДУГЛАСА

ГЕНЕРАЛЪ-ЛЕЙТЕНАНТА ВЕЛИКОБРИТАНСКОЙ СЛУЖБЫ

ДОПОЛНЕНІЯ

по пятому англійскому изданію

ИЗВЛЕЧЕННЫЯ

Членомъ Морскаго Ученаго Комитета капитаномъ **МУССЕЛІУСОМЪ.**

САНКТПЕТЕРБУРГЪ
ВЪ ТИПОГРАФІИ МОРСКАГО МИНИСТЕРСТВА
1863.

Издано Морскимъ Ученымъ Комитетомъ

Предсѣдатель, Контръ-Адмиралъ *Зеленой*.

БИБЛІОТЕКА
Государ. Историч. Музея
№ 8527
„18“ VII 193 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стран.
1. *Дополненіе къ I части*	1
2. *Дополненіе къ II части*	14
3. *Дополненіе къ III части*	20
а) Объ орудіяхъ Армстронга.	27
б) Объ орудіяхъ Уитворта	44
в) Относительное достоинство армстронговыхъ и уитвортскихъ орудій	57
г) Объ обращеніи существующихъ гладкостѣнныхъ орудій въ нарѣзныя	84
д) Объ обшивкѣ металлическою бронею плавучихъ и сухопутныхъ батарей	99
е) Объ упрочненіи каменныхъ укрѣпленій желѣзными плитами.	122
4. *Дополненіе къ IV части*	164
а) Способъ опредѣленія угловъ для сосредоточенія по траверзу.	166
б) Способъ назначенія замѣтокъ на бимсахъ на верху по вычисленіи угловъ	168
в) Наставленіе для употребленія инструмента Мурсона (новаго образца) для стрѣльбы сосредоточенными залпами . . .	169
г) О ученіи при орудіяхъ морской артиллеріи	173
д) О дальностяхъ изъ армстронговыхъ орудій	224
5. *Прибавленіе I*	226
а) Британская артиллерія.	—
б) Французская артиллерія	233
6. *Прибавленіе II*. Вооруженіе судовъ британскаго флота . .	241

ДОПОЛНЕНІЕ

КЪ I ЧАСТИ ПЕРЕВОДА МОРСКОЙ АРТИЛЛЕРІИ СЭРА ГОВАРДА ДУГЛАСА СОСТАВЛЕННОЕ ПО V АНГЛІЙСКОМУ ИЗДАНІЮ.

Къ § 19 стар. изд. выноска.

Предложеніе сдѣланное авторомъ этого сочиненія относительно увеличенія числа матросовъ-артиллеріи-стовъ встрѣтило сочувствіе въ офицерахъ французскаго флота. Г. Гривель (M. Grivel), одинъ изъ весьма замѣчательныхъ капитановъ французскаго флота, ссылался въ одномъ изъ послѣднихъ своихъ сочиненій, на прежнее (1851 г.) изданіе Морской Артиллеріи Дугласа, съ тѣмъ чтобы подтвердить справедливость своего мнѣнія относительно необходимости увеличить число этого рода матросовъ на военныхъ корабляхъ французскаго флота.

Къ § 28 стр. изданія (§ 29 нов. изд.)

Въ настоящее время, артиллерійская школа находится въ Портсмутѣ на кораблѣ Excellent, подъ командою R. S. Hewlett'a, и въ Девонпортѣ на кораблѣ Cambridge, подъ командою капитана A. W. Ierningham'a R. N. Къ каждому изъ этихъ кораблей причислена канонирская лодка, служащая для производства опытовъ стрѣльбою противъ щитовъ или срубовъ расположенныхъ внѣ гавани.

При полномъ составѣ находится нынѣ на кораблѣ Excellent 702 человѣка, включая сюда и штабъ корабля.

ДОПОЛНЕНІЕ

КЪ I ЧАСТИ ПЕРЕВОДА МОРСКОЙ АРТИЛЛЕРІИ СЭРА ГОВАРДА ДУГЛАСА СОСТАВЛЕННОЕ ПО V АНГЛІЙСКОМУ ИЗДАНІЮ.

Къ § 19 стар. изд. выноска.

Предложеніе сдѣланное авторомъ этого сочиненія относительно увеличенія числа матросовъ-артиллерій-стовъ встрѣтило сочувствіе въ офицерахъ французскаго флота. Г. Гривель (M. Grivel), одинъ изъ весьма замѣчательныхъ капитановъ французскаго флота, ссылался въ одномъ изъ послѣднихъ своихъ сочиненій, на прежнее (1851 г.) изданіе Морской Артиллеріи Дугласа, съ тѣмъ чтобы подтвердить справедливость своего мнѣнія относительно необходимости увеличить число этого рода матросовъ на военныхъ корабляхъ французскаго флота.

Къ § 28 стр. изданія (§ 29 нов. изд.)

Въ настоящее время, артиллерійская школа находится въ Портсмутѣ на кораблѣ Excellent, подъ командою R. S. Hewlett'a, и въ Девонпортѣ на кораблѣ Cambridge, подъ командою капитана A. W. Ierningham'a R. N. Къ каждому изъ этихъ кораблей причислена канонирская лодка, служащая для производства опытовъ стрѣльбою противъ щитовъ или срубовъ расположенныхъ внѣ гавани.

При полномъ составѣ находится нынѣ на кораблѣ Excellent 702 человѣка, включая сюда и штабъ корабля.

Изъ этого числа 480 человѣкъ, находящіеся на кораблѣ собственно для обученія, распредѣляются смотря по способностямъ ихъ, по отправляющимся въ морѣ, кораблямъ. Сверхъ того на кораблѣ находятся еще 19 лейтенантовъ, включая сюда и командующаго канонирскою лодкою Stork, на послѣдней находится 6, сверхъ штатныхъ, исправляющихъ обязанности метовъ, но изъ нихъ не одному не представляется нынѣ возможности получить послѣдній классъ. Изъ этого числа 19 лейтенантовъ, 15 приготовляются на званіе артиллерійскаго офицера. На кораблѣ Excellent находится еще 25 морскихъ кадетъ, которые имѣютъ постоянное пребываніе на самомъ кораблѣ, впрочемъ тѣ изъ нихъ, которые могутъ выдержать установленный экзаменъ и оказываются способными для службы въ морской артиллеріи, отправляются для окончанія курса въ Морскую Коллегію (Naval College).

Комплектъ корабля Cambridge состоитъ изъ 621 человѣка и изъ нихъ собственно 480 приготовляются на званіе матросовъ-артиллерійстовъ. Надо полагать, что артиллерійскій кадръ будетъ въ скоромъ времени въ состояніи снабжать новые, находящіеся на дѣйствительной службѣ, корабли однимъ, если не двумя комендорами на каждое бортовое орудіе.

Къ § 29 стар. изд. (§ 30 нов. изд.)

Нынѣ постановлено, чтобы всѣ дѣйствительные лейтенанты (Acting Lieutenants), дѣйствительные меты (Acting Mates) и гардемарины (Midshipmen) во все время держанія экзамена находились въ Коллегіи подъ строгимъ присмотромъ въ отношеніе увольненія ихъ изъ оной. На ночь должны непремѣнно всѣ возвращаться въ Коллегію. Студенты числятся и распредѣляются, по спискамъ корабля Excellent, на службу, а изъ этого видно, что они подчиняются военнымъ законамъ и постановленіямъ, хотя

впрочемъ многіе изъ нихъ не причислены ни къ какому кораблю. Унтеръ-офицеры (Thewarrant officers) обучаются на кораблѣ Cambridge, и когда время подходитъ къ экзамену, тогда и они обязаны также жить въ самой Коллегіи. Замѣтимъ, что мѣра эта признана во всѣхъ отношеніяхъ благодѣтельною.

Къ § 30 стар. изд. (§ 31 нов. изд.)

Весьма отрадно видѣть что нынѣшній, подобно тому какъ и прежній, Адмиралтействъ Совѣтъ высказалъ свое искренное желаніе поддерживать важность артиллерійскаго учрежденія и утвердить за нимъ тѣ мѣры, которыя были предложены начальствомъ для усовершенствованія этой весьма важной отрасли морской службы.

§ 34 стар. изд. (§ 35 нов. изд.)

Въ іюнѣ 1858 года Морской Артиллерійскій Комитетъ, подъ предсѣдательствомъ, бывшаго нѣкогда командиромъ корабля Excellent и начальникомъ артиллерійской школы, сэра Томаса Мэтленда (Maitland), представилъ лордамъ адмиралтейства записку, въ которой было обращено вниманіе ихъ на необходимость снабжать военные корабли, въ продолженіе мирнаго времени, комендорами вполнѣ ознакомленными съ важностью ихъ обязанностей, и при томъ въ такомъ числѣ, чтобы на каждое орудіе приходилось по одному такому комендору; при этомъ Комитетъ единогласно призналъ, что въ противномъ случаѣ нельзя и расчитывать на успѣшное дѣйствіе артиллеріи въ бою (*).

(*) Извлеченіе изъ рапорта Морскаго Артиллерійскаго Комитета объ артиллерійскихъ комендорахъ. Іюня 1858 г. Комитетъ имѣлъ въ виду обратить особенное вниманіе лордовъ на необходимость приготовлять въ продолженіе мирнаго времени по одному свѣдущему комендору къ каждому орудію военнаго корабля, ибо по общему мнѣнію Комитета кажется, что съ отсутствіемъ этой мѣры нельзя и разсчитывать на дѣйствительность артиллерійскихъ орудій. Хотя прислуга и можетъ быть легко и скоро пріучена къ дѣйствованію артиллерійскими орудіями, но за то образованіе хорошихъ комендоровъ достигается исключительно тщательнымъ обученіемъ и извѣстнаго рода дѣйствительною практикою.

Далѣе Комитетъ излагаетъ, что хотя прислуга и можетъ быть легко и скоро пріучена къ дѣйствованію орудіями, но за то образованіе хорошихъ комендоровъ исключительно достигается тщательнымъ обученіемъ и извѣстнаго рода дѣйствительною практикою. Въ заключеніе Комитетъ присовокупляетъ, что французы уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ послѣдовали тому же плану, а потому если мы не заведемъ у себя подобный порядокъ, то встрѣча съ ними, въ первой, внезапно возгорѣвшейся, войнѣ, можетъ быть весьма невыгодна для насъ.

Послѣ того, именно въ апрѣлѣ 1859 г., сэръ Томасъ Мэтлендъ, въ письмѣ на имя сэра Джона Пякингтона, бывшаго въ то время первымъ лордомъ адмиралтейства, высказалъ ему, что хотя число, дѣйствительно находящихся въ настоящее время на нашихъ кораблях, орудій большаго калибра, доходитъ почти до 5000, но тѣмъ не менѣе при такомъ, предназначенномъ для образованія артиллерійскихъ комендоровъ, учрежденіи, приходится расчитывать только на 300 орудій, могущихъ быть дѣйствительными въ бою. Правда, мы имѣемъ также до 400 матросовъ перваго класса и артиллерійскихъ метовъ; но не слѣдуетъ и упускать изъ виду, что большая часть изъ нихъ находится во время боя при работахъ въ крюйтъ-каморѣ, которыя конечно нельзя предоставить не свѣдущимъ въ этомъ дѣлѣ людямъ.

Къ полевой артиллеріи даже одна 6 фунт. пушка не отправляется иначѣ въ дѣло, какъ только подъ начальствомъ вполнѣ свѣдущаго унтеръ-офицера (non-commissioned officer), между тѣмъ какъ въ морской артиллеріи, что конечно не можетъ ни казаться страннымъ, мы надѣемся случайно найти людей способныхъ для дѣйствованія артиллерійскими орудіями. Одинъ изъ на-

шихъ, вновь поступившихъ на дѣйствительную службу, кораблей получилъ изъ артиллерійской школы всего только по три комендора на каждые сто человѣкъ команды. Въ началѣ войны съ Россіею (въ 1854 году) на всѣхъ нашихъ вновь поступившихъ на службу корабляхъ, двѣ трети комендоровъ принадлежали къ числу таковыхъ, которымъ до того ни разу не удавалось стрѣлять изъ артиллерійскихъ орудій; а по окончаніи войны оказалось, что половина изъ нихъ оставалась безъ всякаго участія въ дѣлѣ. По этому и нельзя сомнѣваться въ полной справедливости представленія сдѣланнаго сэромъ Чарлсомъ Непиромъ касательно того, что въ случаѣ вступленія въ бой съ русскими военными кораблями, снабженными обученною артиллерійскою прислугою, онъ не беретъ на себя отвѣтственности за въ ввѣренный ему флотъ; и надо конечно полагать, что если бы этотъ доблестный адмиралъ имѣлъ по одному благонадежному комендору на каждое орудіе, то флотъ его послѣ двухъ-недѣльнаго упражненія въ артиллерійскомъ ученье, находился бы въ полной готовности вступить въ бой, если бы даже вся прочая артиллерійская прислуга во все не обучалась до того дѣйствію орудіями.

§ 34 стар. изд. (§ 36 нов. изд.)

Нѣкоторые утверждаютъ, что въ британской морской службѣ не представляется надобности имѣть спеціальныхъ артиллерійскихъ комендоровъ, потому что всѣ наши матросы обучены дѣйствовать орудіями; но противъ этого должно возразить тѣмъ, что обязанность комендора при прицѣливаніи и при производствѣ выстрѣла несравненно труднѣе и требуетъ гораздо болѣе соображеній и механическаго искусства, чѣмъ при одномъ только придвиганіи орудій къ борту и при прочихъ орудійныхъ пріемахъ. Кромѣ того говорятъ, что

артиллерійскіе комендоры будутъ подъ старость только заграждать дорогу молодымъ болѣе способнымъ и дѣятельнымъ людямъ. Но и съ этимъ нельзя согласиться, потому что обыденные опыты положительно опровергаютъ это возраженіе и убѣждаютъ насъ въ томъ, что практическій глазъ штуцернаго, даже свыше 45 лѣтъ, далеко превосходитъ въ правильности зрѣнія молодаго, а стало быть менѣе опытнаго, солдата. Наконецъ говорятъ еще, что командиры кораблей могутъ сами приготовлять для своихъ орудій комендоровъ; такое возраженіе было бы конечно справедливо если бы они имѣли на это достаточно времени и были снабжены установленнымъ, для обученія комендоровъ, курсомъ; но и при всемъ томъ весьма вѣроятно, что съ открытіемъ военныхъ дѣйствій, первое генеральное сраженіе было бы дано раньше чѣмъ, при такой организаціи, комендоры успѣли бы вполнѣ ознакомиться съ своимъ дѣломъ, или даже раньше чѣмъ командиры кораблей успѣютъ выбрать изъ своей команды вполнѣ способныхъ для этой службы людей. Непріятели наши находятся въ совершенной готовности встрѣтиться съ нами въ открытомъ океанѣ, но пройдутъ мѣсяцы покуда наши комендоры пріобрѣтутъ навыкъ необходимый для того чтобы состязаться въ данный моментъ съ своими противниками, которые изучили свою обязанность раньше чѣмъ корабли ихъ поступили на дѣйствительную службу.

§ 34 стар. изд. (§ 37 нов. изд.)

Въ слѣдующемъ за тѣмъ письмѣ (отъ 29 апрѣля 1859 г.), адресованномъ на имя Адмиралтейства, Адмиралъ сэръ Томасъ Мэтлендъ, признавая, что со стороны Адмиралтействъ Совѣта оказаны всевозможныя усилія для увеличенія учрежденія на артиллерійскомъ кораблѣ, вмѣстѣ съ тѣмъ поставляетъ на

видъ, что двухъ кадровыхъ кораблей недостаточно для снабженія комендорами въ короткій срокъ извѣстнаго числа большихъ кораблей, и что вообщѣ доставляемые нынѣ комендоры не отличаются хорошими знаніями. Къ этому адмиралъ Метлендъ присовокупляетъ, что для имѣнія надежныхъ комендоровъ во все не нужно чтобы они образовывались на артиллерійскомъ кораблѣ, а что для этого достаточно если со стороны лордовъ адмиралтейства будетъ издано приказаніе, чтобы на флотѣ избирались въ комендоры лишь болѣе способные унтеръ-офицеры и матросы 1-й статьи (able seamen) не свыше 30 лѣтъ отъ роду, записанные на безсрочную службу (entered for continuous service), что и слѣдовало бы внести въ «Постановленія» помѣщенныя въ Revised Gunnery Instructions Book, глава IV, стр. 126. Мѣра эта была найдена Артиллерійскимъ Комитетомъ, какъ наимѣнѣе согласная съ дѣйствительными потребностями; и что напротивъ того ни одинъ изъ комендоровъ не можетъ считаться вполнѣ знающимъ своего дѣла, пока онъ не получитъ дѣйствительный аттестатъ согласный съ постановленіемъ. Сэръ Томасъ Мэтлендъ высказалъ свое мнѣніе, что ничто не можетъ болѣе соотвѣтствовать потребностямъ службы какъ постоянныя правила, подобныя тѣмъ, которыя были изложены выше. Онъ предлагалъ чтобы такимъ образомъ выученные артиллерійскіе комендоры были бы по возвращеніи отправляемы на артиллерійскій корабль для усовершенствованія себя въ ихъ служебныхъ обязанностяхъ и для утвержденія имѣющихся у нихъ аттестатовъ.

Далѣе тотъ же офицеръ находилъ полезнымъ, независимо отъ увеличенія размѣровъ артиллерійскаго учрежденія въ отечественныхъ портахъ, имѣть одинъ или два крейсирующія судна для артиллерійской практики

въ океанѣ. Эта весьма важная мѣра была принята Адмиралтействъ Совѣтомъ, однако выполненіе ея было далеко неудовлетворительно, потому что для этой цѣли было назначено къ каждому артиллерійскому кораблю по одной канонирской лодки, въ видѣ тендера. Во французскомъ флотѣ назначены для отправленія этой весьма важной службы два учебные фрегата (смот. часть I на стран. 24 примѣч.) Въ вышеозначенномъ письмѣ сэръ Томасъ Мэтлендъ предлагалъ дать нѣкоторыя преимущества офицерамъ и перваго класса матросамъ для того, чтобы пріохотить и привязать ихъ къ службѣ на артиллерійскомъ кораблѣ; въ настоящее же время положительно безполезно для офицеровъ назначеніе ихъ на Excellent, да наконецъ и младшіе матросы, посвятившіе себя этой службы ищутъ только случая оставить ее. Знаменитый адмиралъ ссылается на четвертое изданіе этого сочиненія съ тѣмъ, чтобы указать на время потребное для обученія сухопутнаго артиллерійста, разумѣя при этомъ, что несравненно больше времени потребуется для образованія дѣльныхъ людей для морской артиллерійской службы. Какія бы не были приняты мѣры для улучшенія и расширенія предѣловъ артиллерійскаго учрежденія, онѣ должны быть по возможности скорѣе приведены въ исполненіе, если только мы хотимъ поставить нашъ флотъ въ общій уровень, въ отношеніе дѣйствительности въ морскихъ сраженіяхъ, съ французскимъ.

Предложенія сэра Томаса Мэтленда было одобрено Адмиралтействъ Совѣтомъ, и въ маѣ 1859 года Лорды Коммисіонеры (Lords Commissioners) разослали циркуляръ, отъ апрѣля мѣсяца того же года, ко всѣмъ флагманамъ, дивизіоннымъ и бригаднымъ командирамъ равно какъ и капитанамъ кораблей флота Е. В. съ росписаніемъ числа матросовъ-артиллерійстовъ долженствующихъ быть на каждомъ кораблѣ британскаго флота:

		пушекъ.	людей.	
Матросы-артиллерійсты по одному на каждое орудіе.	Для перваго ранга	120	120	По одному матросу-артиллерійсту на орудіе.
	» втораго »	100	100	
	» третьяго »	70	70	
	» четвертаго »	60	60	
	» пятаго »	40	40	
	» шестаго »	20	20	
	» шлюповъ (Sloops)	15	15	

Кромѣ того лорды желали, чтобы командующіе офицеры на корабляхъ читали и ознакомляли корабельныя команды съ содержаніемъ циркуляра, съ тѣмъ чтобы пріохотить молодыхъ и способныхъ унтеръ-офицеровъ и матросовъ первой статьи (able seamen) домогаться званія дѣйствительнаго матроса-артиллерійста (Acting seamen-gunners). Волонтеры или вольноопредѣляющіеся экзаменуются у артиллерійскихъ офицеровъ по программѣ изложенной въ новой Артиллерійской книгѣ (New Gunnery Book).

Всякому матросу-артиллерійсту предварительно объявившему желаніе остаться въ этой должности до истеченія срока службы дозволяется записаться въ службу на другое пятилѣтіе съ послѣдне пріобрѣтенною имъ аттестаціею. при томъ однако условіи, чтобы онъ былъ не старше 37 лѣтъ.

Въ вышеприведенномъ циркулярѣ (отъ 13-го апрѣля 1859 г.) сказано, что экстерное жалованье матросамъ-артиллерійстамъ увеличено.

Матросамъ-артиллерійстамъ 1-го кл. съ 2 пенс. на 4 пенса.
» » 2-го » » 1 » » 2 »

Далѣе постановлено, что всѣмъ поступающимъ послѣ вышеозначеннаго числа въ матросы-артиллерійсты, внѣ предѣловъ Англіи, въ дѣйствительные матросы-артиллерійсты, позволено зачесть (со времени назначенія и въ продолженіе службы матросами-артиллерійстами или дѣйствительными матросами-артиллерійстами) каждые пять лѣтъ службы за шесть для выслуги полнаго пен-

сіона; въ такой же соразмѣрности слѣдуетъ зачислить менѣе продолжительное время службы. Тѣми же преимуществами пользуются, отъ вышеписаннаго числа, всѣ находящіеся на службѣ матросы-артиллерійсты и дѣйствительные матросы-артиллерійсты.

Но нѣсколько болѣе потребно для того чтобы имѣть въ готовности вполнѣ достаточное число артиллерійскихъ комендоровъ для значительнаго числа, числящихся на службѣ, кораблей во время войны. Нѣтъ сомнѣнія, что корабельныя команды могутъ, въ продолженіи трехъ-лѣтней службы и при хорошемъ управленіи и хорошихъ офицерахъ также хорошо обучится артиллерійскому ученью, какъ и на учебномъ артиллерійскомъ кораблѣ, и что многіе изъ матросовъ, исправлявшихъ въ продолженіе этого времени обязанности комендоровъ, будутъ вполнѣ знакомы съ этою службою; но за то, такъ какъ по истеченіи срока службы команды распускаются, то отъ пріобрѣтенныхъ ими познаній и сдѣланныхъ ими успѣховъ, отечество наше не имѣетъ никакой выгоды.

А потому въ настоящее время крайне необходимо, чтобы комендоры, которые могутъ доказать свои знанія передъ экзаменаціонною коммисіею, составленною изъ артиллерійскихъ офицеровъ, имѣли право, если они того пожелаютъ, поступить на нѣсколько лѣтъ въ Артиллерійскую Школу, съ тѣмъ что имъ будетъ производиться добавочное жалованье и смотря по познаніямъ имъ будутъ розданы перваго или втораго разряда аттестаты; будучи такимъ образомъ причислены къ кадрѣ артиллерійскаго корабля ихъ можно будетъ если въ томъ представится надобность употреблять для службы, на отправляющихся въ морѣ, корабляхъ. Такимъ образомъ достигнется, что всѣ корабли сдѣлаются, подобно тому какъ учебный артиллерійскій корабль, въ

свою очередь школами, которыя должны снабжать вновь принятые въ службу корабли хорошо обученными своему дѣлу артиллерійстами. Для исполненія этого предположенія необходимо было бы чтобы адмиралтейство ассигновало особый капиталъ для раздачи экстернаго жалованья такимъ образомъ приготовленнымъ и состоящимъ на службѣ комендорамъ, подобно тому какъ это постановлено для артиллерійстовъ получившихъ удовлетворительные аттестаты съ корабля Excellent. Если на этотъ предметъ не будетъ фонда, то понятно что такимъ образомъ обученные матросы оставятъ службу. Такой случай дѣйствительно имѣлъ мѣсто по окончаніи войны съ Россіею въ 1854 г., когда сотни отлично обученныхъ матросовъ-артиллерійстовъ, которыхъ слѣдовало бы удержать въ службѣ для будущихъ бѣдственныхъ обстоятельствъ, были распущены вмѣстѣ съ прочими командами. Это фактъ о которомъ съ большимъ прискорбіемъ вспоминаетъ авторъ (а онъ былъ первый, который предлагалъ увеличить размѣры артиллерійскаго учрежденія), и должно сказать, что и въ настоящее время не принято у насъ приготовлять по одному комендору на каждое орудіе, находящагося на службѣ, корабля, между тѣмъ какъ во Франціи размѣры артиллерійскаго учрежденія увеличены до того, что они могутъ назначить по три комендора на орудіе, находящагося на водѣ, судна. Что же касается судовыхъ экипажей (equipage de ligne), то они всегда готовы для укомплектованія предназначеннаго для службы корабля.

Къ § 35 стар. изд. (§ 38 нов. изд).

На основаніи увеличенія числа артиллерійстовъ въ сухопутной артиллеріи предлагается увеличить и число матросовъ, обучающихся артиллеріи до 5000 (въ стар. изд. только до 3000) человѣкъ, съ тѣмъ чтобы изъ

нихъ 1000 человѣкъ находились всегда въ готовности для амбаркаціи собственно въ портахъ расположенныхъ въ Англіи, какъ о томъ было представлено королевскою коммисіею для укомплектованія флота людьми (the Royal Commission for Manning the Navy). При этомъ поставляется особенно на видъ, что конструкція вводимыхъ нынѣ на флотъ нарѣзныхъ орудій требуетъ въ несравненно высшей степени искустныхъ комендоровъ и хорошо обученой прислуги для заряжанія орудій, чѣмъ это было нужно при прежнихъ гладкостѣнныхъ орудіяхъ.

Къ § 36 стар. изд. (§ 39 нов. изд.).

Перваго класса матросы-артиллерійсты, обучавшіеся на кораблѣ Excellent, получаютъ по 4 пенса въ день въ добавокъ къ обыкновенному содержанію, а втораго класса по 2 пенса въ день; между тѣмъ какъ прежде добавочное содержаніе ихъ составляло соотвѣтственно только 2 пен. и 1 пенсъ. Кромѣ того каждые пять лѣтъ службы считаются, для полученія пенсіи, за шесть лѣтъ.

Къ § 38 стар. изд. (§ 42 нов. изд.).

Правительство Соединенныхъ Штатовъ приступило только нынѣ къ систематическому обученію своихъ матросовъ стрѣльбѣ изъ артиллерійскихъ орудій. Секретарь флота касаясь въ своемъ годовомъ отчетѣ (1856 г.) артиллерійской практикѣ на корабляхъ британскаго флота, говоритъ: что въ настоящее время положено и въ Соединенныхъ Штатахъ систематическое начало этому дѣлу, назначеніемъ военнаго шлюпа Plymouth, учебнымъ артиллерійскимъ кораблемъ подъ командою Дальгрена, и мы остаемся въ надеждѣ, что оный будетъ доставлять ежегодно опредѣленное число матросовъ вполнѣ обученныхъ къ дѣйствованію большаго калибра орудіями какъ въ тихую такъ и въ бурную погоду.

Въ слѣдующей сравнительной таблицѣ показано содержаніе, которымъ пользовались въ 1859 г. артиллерійсты и матросы первой статьи (Able seamen) въ Соединенныхъ Штатахъ и въ британскомъ флотѣ.

Жалованье въ мѣсяцъ.	Во флотѣ Соединенныхъ Штатовъ.	Въ Британскомъ флотѣ.
Артиллерійскимъ метамъ . .	5 ф. ст. 0 шил. 0 пен.	3 ф. ст. 12 шил. 0 пен.
Матросамъ-артиллерійстамъ исправляющимъ обязанность четверыхъ нумеровъ во флотѣ Соединенныхъ Штатовъ . . .	4 ф. ст. 0 шил. 0 пен.	2 ф. ст. 17 шил. 5 пен. перваго класса.
		2 ф. ст. 13 шил. 3 пен. Втораго класса.
Матросамъ первой статьи (Able Seamen)	3 ф. ст. 12 шил. 0 пен.	2 ф. ст. 9 шил. 1 пен.

Сюда же включены 4 и 2 пенса назначенные на основаніи циркуляра отъ 18 Апрѣля 1859 года.

ДОПОЛНЕНІЕ

КЪ II ЧАСТИ ПЕРЕВОДА МОРСКОЙ АРТИЛЛЕРІИ СЭРА ГОВАРДА ДУГЛАСА, СОСТАВЛЕННОЕ ПО V АНГЛІЙСКОМУ ИЗДАНІЮ.

Къ § 100 стар. изд. (§ 103 нов. изд).

Продолговатые снаряды цилиндро-полушарной формы, выстрѣленные изъ гладкостѣнныхъ орудій имѣютъ недостатокъ въ устойчивости на полетѣ, такъ что описываемыя ими траекторіи никогда не бываютъ плоскія кривыя; только въ настоящее время явилась мысль стрѣлять этими снарядами изъ нарѣзныхъ орудій. Это счастливое изобрѣтеніе увеличило въ высшей степени дѣйствительность выстрѣловъ этими снарядами. Подробности этого вопроса будутъ изложены въ своемъ мѣстѣ.

Къ § 166 стар. изд. (§ 169 нов. изд.)

Найдено, что разсѣиваніе картечныхъ пуль увеличивается съ увеличеніемъ числа пуль въ картечи.

Къ § 175 стар. изд. (§ 177 нов. изд.)

Все вышесказанное вполнѣ примѣнимо къ печальному обстоятельству, случившемуся съ желѣзнымъ винтовымъ пароходомъ Royal Charter, который потерпѣлъ крушеніе около нашего же берега близъ Ливерпуля во время бури въ октябрѣ 1859 года. Судно это переломилось поперегъ на двѣ части, при чемъ погибло болѣе 400 человѣкъ.

Къ § 191 стар. изд. (§ 198 нов. изд.)

Авторъ этого сочиненія былъ всегда того мнѣнія, что орудія съ элиптическимъ каналомъ принадлежатъ

къ разряду весьма неблагонадежныхъ орудій и онъ былъ убѣжденъ, что если изъ такого орудія выстрѣлить полнымъ зарядомъ подъ угломъ возвышенія, какъ это предполагалось, въ 18°, сплошнымъ снарядомъ или бомбою такой прочности чтобы послѣдняя не могла при выстрѣлѣ разбиться въ каналѣ орудія, то слѣдовало бы ожидать разрыва самаго орудія.

Мнѣніе это подтвердилось результатами опытовъ произведенныхъ въ 1854 году въ Шебуринессѣ. На этихъ опытахъ одна 68 фунт. ланкастерская пушка разорвалась при выстрѣлѣ продолговатою бомбою не смотря на то что, вмѣсто наибольшаго заряда въ $\frac{16\text{ фунтовъ}}{17\text{ ф. }69\text{ зол.}}$ былъ употребленъ зарядъ всего въ $\frac{12\text{ фунтовъ}}{13\text{ ф. }28\text{ зол.}}$. Куски орудія были разбросаны на большія разстоянія, но къ счастію никто не пострадалъ при этомъ разрывѣ, такъ какъ лица, производившія опыты, не довѣряя прочности орудія, ушли за блиндажъ; въ противномъ случаѣ они подвергнулись бы несчастію подобно тому какъ это случилось при разрывахъ орудій въ Мальтѣ и въ Гибралтарѣ. Замѣчено было, что запалъ весьма расширился; но на это обстоятельство, также какъ и на употребленіе уменьшеннаго заряда, должно смотрѣть въ этомъ случаѣ, только какъ на причины уменьшившія опасности отъ разрыва орудія. Случай этотъ, вмѣстѣ съ тѣми, которые обнаружились недавно при употребленіи орудій на дѣйствительной службѣ, должно приписать, только особенному виду канала, при которомъ снарядъ, прокладывая себѣ дорогу впередъ, неизбѣжно производитъ на орудіе сильное разрушительное дѣйствіе. На одномъ изъ прежде произведенныхъ опытовъ одна бомба засѣла въ каналѣ при заряжаніи; слѣдовательно легко понять, что бомба можетъ точно также засѣсть и при выходѣ изъ канала при выстрѣлѣ,

при чемъ если не разобьется бомба, то неизбѣжно разорвется самое орудіе.

Изготовленіе удлиненныхъ элиптическихъ снарядовъ встрѣчаетъ не мало затрудненій. Корпусъ снаряда, безъ дна, легко можетъ быть откованъ и отдѣланъ, но необходимая для окончательнаго образованія снаряда прочная приварка днища производится съ большимъ трудомъ и составляетъ кажется главную причину неудовлетворительности желѣзныхъ снарядовъ. Высверливаніе элиптической формы канала составляетъ также весьма цѣнную работу, такъ что такое орудіе обойдется несравненно дороже обыкновенной 68 фунт. пушки. Отъ воспламененія разрывнаго заряда желѣзныя бомбы не разрываются на большое число кусковъ, какъ чугунныя, но разрываются только въ слабѣйшихъ мѣстахъ. Ударная трубка, помѣщенная въ вершинѣ снаряда, будетъ на мѣстѣ дѣйствовать прежде, нежели снарядъ углубится въ поражаемый предметъ. Если же желѣзная бомба ударится въ твердый предметъ, напр. въ гранитъ, то вершина ея уступая удару, или сплющивается или загибается назадъ, отчего движущая сила снаряда ослабѣваетъ, а съ нею вмѣстѣ уменьшается и сила проницанія снаряда въ предметъ.

Частый изломъ снарядовъ, даже сдѣланныхъ изъ желѣза, должно приписать огромному усилію съ которымъ снарядъ трется и ударяется о стѣны орудія, слѣдуя винтовому повороту канала, сообщающаго бомбѣ свойство снаряда, выстрѣленнаго изъ штуцера. При заряженіи и досыланіи снаряда до своего мѣста вдоль по всему скрученному каналу требуется отъ прислуги много искусства и навыка, и есть вѣроятность, что разрывы ланкастерскихъ пушекъ происходятъ или отъ того, что бомба засядетъ въ каналѣ при выстрѣлѣ или отъ того, что снарядъ не будетъ досланъ до своего

мѣста при заряженіи, такъ что между снарядомъ и зарядомъ остается пустое пространство. Орудія эти безъ крайней предосторожности при заряженіи могутъ легко разорваться и вообще стрѣльба изъ нихъ должна производиться весьма медленно. Самыя прочныя и благонадежныя орудія должны подвергнуться разрыву если снарядъ остановится при выстрѣлѣ въ дульной части и нѣтъ сомнѣнія, что этому же обстоятельству слѣдуетъ приписать разрывъ одной изъ находившихся въ батареяхъ подъ Севастополемъ ланкастерскихъ пушекъ. При стрѣльбѣ изъ ланкастерскихъ эллиптическихъ штуцеровъ свинцовыми пулями разрывовъ не случается; но пули часто срываются и вылетаютъ изъ ствола не по винту, — обстоятельство, происходившее отъ того, что свинецъ по мягкости измѣняетъ свою форму и неслѣдуетъ сообразно крученію канала. Желѣзные и чугунные снаряды не могутъ измѣнить своей формы, и должны или слѣдовать крученію канала, или, въ противномъ случаѣ, разбиться или разорвать орудіе.

Снятіе ланкастерскихъ пушекъ съ канонирской лодки Pelter въ Портсмутѣ и съ канонирскихъ лодокъ (despatch-gunboats) Arrow и Beagel подъ Севастополемъ и рѣшительный приказъ вооружать всѣ новыя канонирскія лодки 68 фунт. обыкновенными пушками, вѣсомъ въ 95 цент. (294 пуд. 25,5 фунт.) суть необходимыя послѣдствія чрезвычайно неблагопріятныхъ извѣстій изъ Бомарзунда о малой прочности ланкастерскихъ пушекъ, малой дѣйствительности ихъ стрѣльбы и подтвержденіе мнѣнія высшаго начальства относительно дурнаго дѣйствія этихъ пушекъ подъ Севастополемъ на разстояніи 1300 ярд. (557 саж. 1 фут.) съ сухопутныхъ батарей, и разрыва на этихъ батареяхъ двухъ пушекъ той же системы. При стрѣльбѣ въ городъ удлиненными бомбами, ланкастерскія пушки какъ говорятъ, нанесли осажденному много вреда; но

какъ такихъ бомбъ было мало, то пушки съ эллиптическимъ каналомъ употреблялись для стрѣльбы сферическими ядрами и бомбами, также картечью и дрейфгагелями, т. е. вообще такими снарядами, которыми гораздо лучше и свойственнѣе дѣйствовать изъ обыкновенныхъ 68 фунтовыхъ пушекъ.

Надежды на силу и мѣткость стрѣльбы ланкастерскихъ пушекъ и на пользу ихъ для разрушенія укрѣпленій, съ разстоянія 5000 ярдовъ (2142 саж.—6 фут.) или 6000 ярдовъ (2571 саж. 3 фут.) были такъ велики, что въ настоящее время предполагалось 68 фунт. пушки и 8 дюймовыя бомбовыя пушки пересверлить въ эллептическія винтовыя. Это пересверленіе должно такъ ослабить орудія, что опасность разрыва, къ которому столь склонны орудія съ эллиптическимъ крученымъ каналомъ, значительно еще увеличится; кромѣ того оно испортитъ превосходную 8 дюймовую пушку и сдѣлаетъ изъ нее плохую и весьма опасную эллиптическую гаубицу. Дѣйствительно, 8 дюймовая бомбовая пушка, имѣя камору, не въ состояніи помѣстить въ себѣ достаточнаго заряда необходимаго для доставленія снарядамъ большой дальности и мѣткости, т. е. свойствъ составлявшихъ все предполагаемое достоинство ланкастерскихъ пушекъ, и которыя исключительно на этомъ основаніи предположено было ввести въ морской артиллеріи.

Ланкастерскія пушки, хотя приготовленныя съ огромными издержками и снабженныя удлиненными бомбами (каждая изъ которыхъ какъ говорятъ обходилась въ 20 фунт. стерл.), оказались неудовлетворительными. Онѣ невыдерживали заряда въ 16 фунт. (17 фунт. 75 зол.), и оказали неудовлетворительную мѣткость на дальнихъ и даже на близкихъ дистанціяхъ. Однако тѣмъ не менѣе должно замѣтить, что ланкастерскія пушки могутъ быть употреблены съ пользою для особенной службы. Во

время бомбардированія Свеаборга выстрѣлы изъ ланкастерскихъ пушекъ съ двухъ канонирскихъ лодокъ, находившихся подъ командою Hewlett'a, были направлены противъ русскаго трехдечнаго корабля, стоявшаго поперегъ гавани на швартовахъ. При этомъ независимо отъ большой потери въ людяхъ отъ разрыва продолговатыхъ бомбъ, корабль два раза подвергался опасности пожара. Къ этому должно еще присовокупить, что 68 фунт. ядра выстрѣленныя изъ ланкастерскихъ орудій достигаютъ большей дальности, чѣмъ изъ 95 центнеровыхъ обыкновенныхъ пушекъ. Полетъ продолговатыхъ снарядовъ дѣйствительно весьма неправиленъ, но при всемъ томъ, они могутъ быть съ выгодою употреблены противъ большихъ цѣлей. Однако замѣтимъ, что бомбардированіе города можетъ быть съ большимъ успѣхомъ произведено мортирами того же калибра (*), стрѣляющими гораздо тяжелѣйшими бомбами съ такими же разрывными зарядами и достигающими почти тѣхъ же дальностей.

(*) Нѣкогда предполагалось построить нѣсколько бомбардирскихъ судовъ, и вооружить ихъ 13 дюймовыми висячими мортирами. Мортиры эти предполагали подвѣсить за цапфы къ желѣзнымъ стойкамъ вращающимся на штырахъ въ 9 дюймовъ толщиною; такъ что мортиры эти на подобіе маятника находились бы внѣ зависимости отъ качки судна, что и должно было способствовать производству изъ нихъ мѣткой стрѣльбы при всевозможныхъ углахъ возвышенія. Намъ, старымъ артиллеристамъ, памятны подвѣшенныя мортиры Конгрева и гаубицы употреблявшіяся въ войнахъ отъ 1793 г. по 1814 г. Но всѣ подобнаго рода изобрѣтенія, какъ выше означенныя висячія мортиры, оказывались непрактичными. Въ войну 1854 г. было посылаемо съ нашимъ флотомъ въ Балтійское и Черное моря до 20 бомбардъ.

ДОПОЛНЕНІЕ

КЪ III ЧАСТИ ПЕРЕВОДА МОРСКОЙ АРТИЛЛЕРІИ СЭРА ГОВАРДА ДУГЛАСА СОСТАВЛЕННОЕ ПО V АНГЛІЙСКОМУ ИЗДАНІЮ.

Къ § 206 стар. изд. (§ 212 нов. изд.)

Въ послѣднее время предложено было приготовлять орудія изъ кованнаго желѣза. Орудія эти приготовляются не сплошными, а изъ сваренныхъ между собою желѣзныхъ полосъ скрѣпленныхъ прочными изъ того же металла кольцами.

Къ § 206 стар. изд. (§ 213 нов. изд.)

Въ 1856 году было отковано желѣзное орудіе на заводѣ Mersey Iron Company калибромъ въ 13,05 дюйма, длиною въ 15 футъ 10 дюймовъ, которое для испытанія прочности было предложено правительству подвергнуть опыту. Орудіе это было скрѣплено прочными желѣзными кольцами. По наружному виду своему, оно подходило къ формѣ усѣченнаго конуса; діаметръ тарельнаго кольца равнялся 3 фут. $7^1/_2$ дюйм.; у цапфъ — 3 фут. $3^3/_4$ дюйм.; а у дула 2 фут. $3^1/_2$ дюйм. Оно предназначалось для стрѣльбы сплошными сферическими ядрами, вѣсомъ въ 280 фунт. (310 фунт. 11 зол.), при зазорѣ въ 0, 2 дюйм. Вѣсъ пушки равнялся 21 тонну $17^1/_2$ цент. (1356 пуд. 35 фунт.), а вѣсъ станка, 7 тон. $1^1/_4$ цент. (438 пуд. 4 фунт.). Въ ноябрѣ, того же года, орудіе это было испытано въ присутствіи Герцога Кембриджскаго и избранныхъ членовъ Артиллерій-

скаго Комитета, назначенныхъ для составленія отчета о результатахъ этихъ опытовъ. При этомъ было сдѣлано по десяти выстрѣловъ подъ каждымъ изъ различныхъ угловъ возвышенія, зарядомъ въ 50 фунт. (55 фунт. 32 зол.) пороха. Въ слѣдующей таблицѣ представлены среднія дальности съ означеніемъ отклоненія при каждомъ изъ угловъ возвышенія подъ которыми производилась стрѣльба изъ этого орудія.

Возвышенія.	Дальности въ ярдахъ. Нижнія строки русскіе сажени и футы.		Отклоненія въ ярдахъ Нижнія строки футы и дюймы.	
	Первое паденіе.	Предѣльная дальность.	Первое паденіе.	Предѣльная дальность.
0 или прямой выстрѣлъ	599 242—4	5346 2291—1	2 6	37 81
1 » » »	1023 438—3	4540 1945—5	2½ 7—6 дюйм.	33 99
3 » » »	1800 771—3	3957 1695—6	6 18	25 75
5 » » »	2433 1042—5	3592 1682—2	7 1	19½ 58—6 д.
7 » » »	2938 1280—4	3418 1464—6	10 30	11 33
10 » » »	3523 1435—4	3523 1509—6	31½ 94—6 д.	31½ 94—6 д.
12 » » »	3883 1663—2	3883 1663—2	34 102	34 102
15 » » »	4497 1927—2	4497 1927—2	69 197	69 197
18 » » »	4996 2126—6	4996 2126—6	98 284	98 28

Запалъ расширился такъ, что послѣ 70 выстрѣловъ нужно было вставить затравочный винтъ. По сравненіи дальностей этихъ съ дальностями изъ 68 ф. гладкостѣнной пушки (въ 95 цент.=394 пуд. 25 фунт.) и съ ланкастерскою 68 фунт. (въ 95 цент.) оказалось, что дальности изъ перваго орудія были постоянно больше дальностей изъ 68 фунтовой пушки и до угла

возвышенія въ 5° больше дальностей изъ послѣдняго орудія, при большихъ же углахъ возвышенія превосходство въ дальностяхъ оставалось на сторонѣ ланкастерской пушки; такъ что при 18° дальность изъ послѣдняго составляла 5300 ярдовъ (2271 саж. 3 фут.). Когда это новое орудіе было принято отъ Коммисіи то при осмотрѣ его были найдены близъ дна канала орудія двѣ раковины; одна изъ нихъ была разсверлена и задѣлана желѣзнымъ винтомъ, діаметромъ въ 8 дюйм. высотою въ 4 дюйм., а другая раковина глубиною въ $^1/_3$ дюйм. и длиною въ $2^1/_2$ дюйм. осталась незадѣланною. По отпечатаніи послѣ опыта канала орудія раковина найдена въ томъ же самомъ видѣ, но въ каналѣ обнаружилась трещина отъ задѣланной раковины на протяженіи около 3-хъ дюймовъ.

Авторъ не можетъ не высказать своего убѣжденія, что столь громаднаго вѣса орудія положительно непримѣнимы ни къ морской ни къ сухопутной службѣ. Еслибы представлялась возможность стрѣлять 68 фунт. ядрами изъ орудій, которыхъ вѣсъ уменьшенъ съ 95 цент. (294 пуд. 25 фунт.) до 60 цент. (186 пуд.), то это доставило бы въ высшей степени практическую пользу. (*)

Къ § 206 стар. изд. (§ 214 нов. изд.)

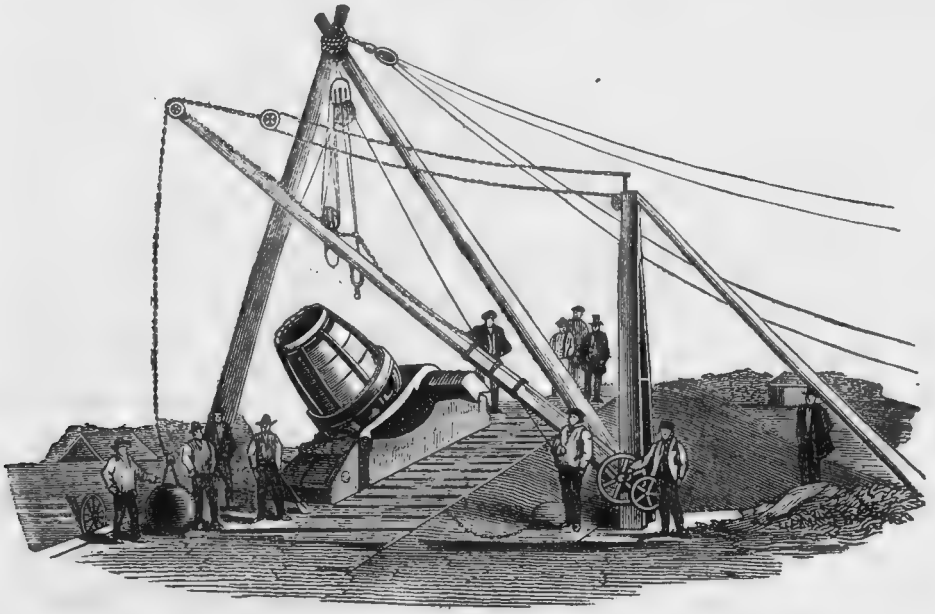
Изготовленное въ послѣднее время Маллетомъ, подъ покровительствомъ лорда Пальмерстона гигантскихъ размѣровъ орудіе, есть мортира, казенная часть которой состоитъ изъ сплошной чугунной массы, отсюда начиная идетъ рядъ желѣзныхъ колецъ, до самаго дульнаго срѣза, соединенныхъ одинъ съ другимъ въ фальцъ, и кромѣ того связанныхъ между собою шестью желѣзными полосами расположенными по длинѣ всей мортиры

(*) Писано до появленія армстронговыхъ орудій.

въ равномъ между собою разстояніи. Нижніе концы этихъ полосъ входятъ въ тарельное кольцо (base-ring) а верхніе, въ отверстія имѣющіяся въ дульномъ кольцѣ съ верхней стороны которой они расклепаны. Кольца прочно связаны вмѣстѣ посредствомъ клиньевъ вогнанныхъ между заднею оконечностью полосъ и чугунною казенною частью; клинья эти вмѣстѣ съ тѣмъ служатъ для большаго стягиванія, если въ этомъ, представится надобность, всей системы колецъ. Полный вѣсъ мортиры равенъ 50 тон. 13½ цент. (3144 пуд.), діаметръ ея бомбы равенъ 3 фут., а вѣсъ не снаряженной бомбы 2½ цент. (82 пуд. 1 фунт.).

На приложенномъ здѣсь рисункѣ представлена мортира на чугунномъ станкѣ поставленномъ на наклонной деревянной платформѣ. Для подниманія бомбы къ дулу и для опусканія ея до каморы (гомеровой) мортиры, служитъ прочный такелажъ приспособленный къ крану; тѣже средства служатъ и для измѣненія возвышенія мортиры.

Фиг. 13.



На опытахъ произведенныхъ надъ этою мортирою въ Вульвичѣ замѣчено было, что цапфы обнаружили стремленіе отдѣлиться отъ казенной части мортиры;

отъ дѣйствія пороховыхъ газовъ заряда на казенную часть орудія, послѣдняя подавалась и надавливала начасть находящуюся позади цапфъ; полосы натрудялись и послѣ нѣсколькихъ выстрѣловъ удлинились; между кольцами обнаружился зазоръ, такъ что въ избѣжаніе опасности нашлись вынужденными прекратить опыты. Говорятъ, что мортира эта стоила 8 т. фунт. стерл. (около 48000 руб. сер.), а результаты опытовъ не подали повода думать чтобы подобнаго устройства мортиры могли быть съ пользою употреблены на службѣ.

Къ § 206 стар. изд. (§ 215 нов. изд.)

Такъ какъ въ настоящее время есть нѣкоторая вѣроятность думать, что желѣзо войдетъ въ составъ артиллерійской техники, то не лишнимъ считается здѣсь сказать нѣсколько словъ о способѣ добыванія желѣза изъ рудъ и о послѣднихъ усовершенствованіяхъ предложенныхъ по желѣзному производству.

Извѣстно, что самыхъ лучшихъ качествъ желѣзо доставляется въ Великобританію изъ Россіи и Швеціи, гдѣ какъ выплавка чугуна изъ рудъ, такъ и фабрикація желѣза производятся на древесномъ углѣ. У насъ же, въ Англіи, по недостатку древеснаго угля употребляется для этой цѣли коксъ. Но такъ какъ коксъ содержитъ въ себѣ множество постороннихъ примѣсей сообщающихся обработываемому металлу, то по этому необходимо употребить нѣкоторыя искуственныя средства для добыванія въ достаточной степени хорошее и ковкое желѣзо. Относительно послѣдней операціи были сдѣланы нѣкоторыя усовершенствованія Насмитомъ въ Манчестерѣ и Бессмеромъ въ Бримингамѣ.

Для уразумѣнія этого предмета необходимо замѣтить, что желѣзная руда подвергается предварительно обжиганію на углѣ, причемъ выдѣляются изъ руды угольная окись и вода, а въ обоженной рудѣ остаются только

окислы и землистыя вещества въ соединеніи съ металломъ. Послѣ того обожженная руда подвергается дѣйствію пламени съ примѣсью кокса и извести и вслѣдствіе этого выдѣляются до нѣкоторой степени нечистоты и примѣси и расплавленный металлъ выпускается въ формы. Такимъ образомъ получается, такъ называемый продажный чугунъ (pig or cast iron of commerce), который далеко еще не чистъ, ибо онъ содержитъ въ себѣ покрайнѣй мѣрѣ до 5% постороннихъ примѣсей какъ напр. уголь, фосфоръ, сѣру, кремній и др.; обращеніе же чугуна въ ковкое желѣзо достигается дальнѣйшимъ выдѣленіемъ постороннихъ тѣлъ.

Для этого обыкновенно приводятъ расплавленный чугунъ въ прикосновеніе съ атмосфернымъ воздухомъ при высокой температурѣ; при чемъ большая часть угля выдѣляется, а вмѣстѣ съ тѣмъ кремнеземъ соединяется съ окисломъ желѣза и переходитъ въ шлакъ. Послѣ этого металлъ подвергается весьма трудному процессу *пудлингованія*; операція эта заключается въ томъ, что свинки чугуна подвергаютъ дѣйствію пламени въ особо устроенныхъ печахъ и когда онѣ расплавятся тогда начинаютъ мѣшать въ печи желѣзными шестами, для того чтобы подвергнуть всѣ части дѣйствію воздуха; при этомъ окиселъ отдѣляется и углекислота выдѣляется въ видѣ пузырей.

Такъ какъ при этомъ шлаки остаются все еще въ соединеніи съ металломъ и составляютъ примѣси, которыя слѣдуетъ выдѣлить, то вынутые изъ печи комья обжимаютъ, подвергая ихъ сильнымъ ударамъ молота и прокатыванію подъ валками. Въ этомъ то отдѣленіи окисловъ (oxygen) и выдѣленіи углекислоты (carbonic oxide) заключаются усовершенствованія предложенныя Насмитомъ и Бессемеромъ. Первый изъ нихъ достигаетъ этого пропусканіемъ чрезъ массу расплавленнаго металла

нагрѣтаго воздуха или сухаго пара а послѣдній, — сильнымъ вдуваніемъ воздуха, который вздуваетъ всю расплавленную массу, такъ что послѣдняя переходитъ въ глубчатое состояніе, и тѣмъ самымъ способствуетъ выдѣленію газовъ. До сихъ поръ обѣ операціи производились преимущественно ручнымъ способомъ; въ настоящее же время въ пудлинговомъ производствѣ это совершенно устранено.

Полученное такимъ образомъ ковкое желѣзо употребляется во всѣхъ отрасляхъ искуства: совершенно чистое желѣзо добывается въ однѣхъ только химическихъ лабораторіяхъ. Сталь есть соединеніе желѣза съ небольшимъ количествомъ углерода; на востокѣ сталь употребляется на изготовленіе ножей и оружія, — обстоятельство это слѣдуетъ приписать чистотѣ *желѣзной руды, добываемый въ этихъ странахъ* и обработкѣ ея на древесномъ углѣ.

Къ § 231 стар. изд. (§ 236 нов. изд.)

Лѣтомъ въ 1853 и 1854 годахъ въ мѣстѣчкѣ между Leiny и Cirie въ Піемонтѣ были произведены опыты надъ нарѣзною, заряжающеюся съ казенной части, пушкою Кавалли и надъ различными усовершенствованными принадлежностями для заряжанія и прицѣливанія орудій. Употребленные на этихъ опытахъ снаряды были цилиндро-стрѣльчатыя бомбы, вѣсомъ каждая въ 30 киллограмъ (73 фунта 28 золотн.), снабженныя металлическими трубками. Стрѣльба производилась противъ щита въ пять квадр. фут., съ дистанціи 3050 ярдовъ (1307 саж.), зарядомъ въ $^1/_{10}$ вѣса бомбы подъ различными углами возвышенія измѣнявшимися отъ отъ 5° до 25°.

При стрѣльбѣ подъ угломъ возвышенія въ 10° средняя дальность вышла въ 3058 ярд. (1311 саж. 4 фут.) среднее отклоненіе въ право 3,4 ярд. (10,2

фут.), въ лѣво 3,39 ярд. (10,17 фут.) Одна изъ выстрѣленныхъ бомбъ достигла дальности въ 4096 ярд. (1755 саж. 3 фут.) и отклонилась въ право на 126 ярд. (378 фут.). Среднее время полета составляло 11 секундъ.

Средняя дальность изъ 15 выстрѣловъ подъ угломъ возвышенія въ 20° равнялась 4128 ярд. (1769 саж. 1 фут.); среднее отклоненіе въ право составляло 11 ярд. (33 фут.), а въ лѣво 1 фут. 11 дюйм. Время полета—16 секундъ. Средняя дальность изъ 15 выстрѣловъ подъ угломъ возвышенія въ 20° вышла въ 4917 ярд. (2107 саж.—2 фут,), между тѣмъ какъ среднее отклоненіе въ право составляло 6 ярд. 2 фут. (20 фут.), а въ лѣво 10 ярд. (30 фут.). Время полета — 19 секундъ.

Наконецъ средняя дальность изъ десяти выстрѣловъ подъ угломъ возвышенія въ 25°, составляло 5563 ярд. (3384 саж. 1 фут.), отклоненіе же въ право 3 ярд. (9 фут.) а въ лѣво 4 ярд. (12 фут.).

Результаты этихъ опытовъ считаются весьма удовлетворительными, но тѣмъ не менѣе, были произведены еще опыты стрѣльбою снаряженными бомбами съ металлическими трубками, зарядомъ въ $^1/_{13}$ вѣса снаряда; первая изъ выстрѣленныхъ противъ щита бомба оторвала осколки длиною отъ 1 фута 9 дюйм. до 1 фута 11 дюйм. Разрывъ снаряда послѣдовалъ нѣсколько ранѣе момента паденія снаряда.

ОБЪ ОРУДІЯХЪ АРМСТРОНГА.

§ 241. Въ послѣдней половинѣ 1854 года Уильямъ, Георгъ Армстронгъ (нынѣ сэръ Уильямъ, Георгъ Армстронгъ), сообщилъ герцогу Ньюкастельскому, бывшему въ то время Военнымъ Министромъ, объ изобрѣтенномъ

имъ, полевомъ нарѣзномъ орудіи, основанномъ на совершенно новыхъ началахъ и вслѣдствіе этого подъ покровительство герцога было тогда же приступлено изобрѣтателемъ къ устройству предложеннаго имъ орудія. Орудіе это было едва изготовлено къ слѣдующему 1855 году и послужило предметомъ продолжительныхъ опытовъ на основаніи которыхъ было окончательно положено ввести ихъ во всеобщее употребленіе въ британской службѣ.

Изъ свѣдѣній о первомъ проектированномъ Армстронгомъ артиллерійскомъ орудіи и о результатахъ произведенныхъ надъ нимъ опытовъ, сообщенныхъ изобрѣтателемъ редактору газеты «Times», въ январѣ 1856 года видно, что орудіе это состоитъ изъ стальнаго ствола обвитаго спирально желѣзомъ на подобіе витыхъ стволовъ. Орудіе это калибромъ около двухъ дюймовъ имѣетъ весьма большое число мелкихъ спиральныхъ нарѣзовъ на поверхности стѣнъ канала. Снарядъ имѣетъ цилиндрострѣльчатую форму длиною въ $6^1/_2$ дюймовъ, вѣсомъ въ 5 фунт. (5 фун. 51 золот.). Орудіе это стрѣляетъ зарядомъ въ 10 унцій (67 зол.) пороха. Снарядъ имѣетъ внутри пустоту, такъ что его можно употреблять или какъ сплошной снарядъ или какъ бомбу. Въ послѣднемъ случаѣ насыпаютъ въ пустоту снаряда разрывной зарядъ и снабжаютъ вершину снаряда ударною трубкою, такъ что при ударѣ снаряда въ предметъ огонь трубки сообщается разрывному заряду. Если же его желаютъ употребить, какъ сплошной снарядъ, то въ пустоту его не насыпается порохъ и очко для трубки заколачивается пробкою. Орудіе это имѣетъ приспособленіе для заряжанія съ казенной части, цѣль котораго заключается не только въ устраненіи неудобствъ встрѣчаемыхъ при заряжаніи и баненіи орудія съ дула, но и въ достиженіи возможности увеличить

нѣсколько діаметръ въ сравненіи съ калибромъ орудія, дабы тѣмъ самымъ заставить снарядъ во время прохожденія по каналу орудія вдавливаться оболочкою въ нарѣзы, такъ чтобы онъ совершенно закрывалъ каналъ орудія. Орудіе это, вѣсящее 5 цент. (15 пуд. 20 фунт.) было поставлено на лафетъ во всемъ сходный съ лафетомъ для обыкновенной 6 фунтовой пушки полевой артиллеріи, съ тѣмъ только отличіемъ, что лафетъ этотъ былъ поставленъ на поворотной платформѣ съ наклонными брусьями. Къ станку былъ приспособленъ винтъ, служащій не только для повышенія и пониженія орудія, но и для сообщенія движенія въ горизонтальной плоскости, вслѣдствіе чего пріобрѣтается большая точность въ прицѣливаніи орудія. Полозья, по которымъ совершается откатъ орудія имѣли наклонное положеніе, такъ что орудіе послѣ отката накатывалось непосредственно отъ дѣйствія тяжести.

Первые оффиціальные опыты надъ этимъ орудіемъ, были произведены на берегу моря близъ Ньюкастеля (Newcastle-upon-Tyne) съ дистанціи 1500 ярд. (642½ саж.), подъ угломъ возвышенія въ 4°26′, въ щитъ, высотою въ 7½ фут., шириною въ 5 фут. Въ щитъ попало восемь, одинъ за другимъ выпущенныхъ снарядовъ; кромѣ того съ той же дистанціи сдѣлали одинъ выстрѣлъ противъ деревяннаго сруба, толщиною въ 3 фута, срубленнаго изъ трехъ рядовъ горнаго вяза; снарядъ пронизалъ срубъ.

Изъ того же самаго орудія получены удовлетворительные результаты при стрѣльбѣ съ дистанціи 3000 ярд. (1285 саж. 5 фут.), для этой дистанціи уголъ возвышенія въ 11° оказался достаточнымъ.

Успѣшные результаты опытовъ надъ этою, малаго калибра, пушкою повели къ проектированію орудія большаго калибра, которое показало превосходство

этой системы въ значительно большей степени. При изготовленіи этого, втораго, орудія стальной каналъ, по трудности фабрикацій и неблагонадежной прочности его, былъ отмѣненъ, такъ что вмѣсто стальнаго ствола съ надѣтыми на него желѣзными витками, все орудіе было отковано изъ одного только послѣдняго металла; сущность изготовлепія по этому способу орудій заключается въ соединеніи въ одну массу трубъ, сдѣланныхъ изъ спирально свитыхъ желѣзныхъ полосъ, сваренныхъ между собою подъ молотомъ.

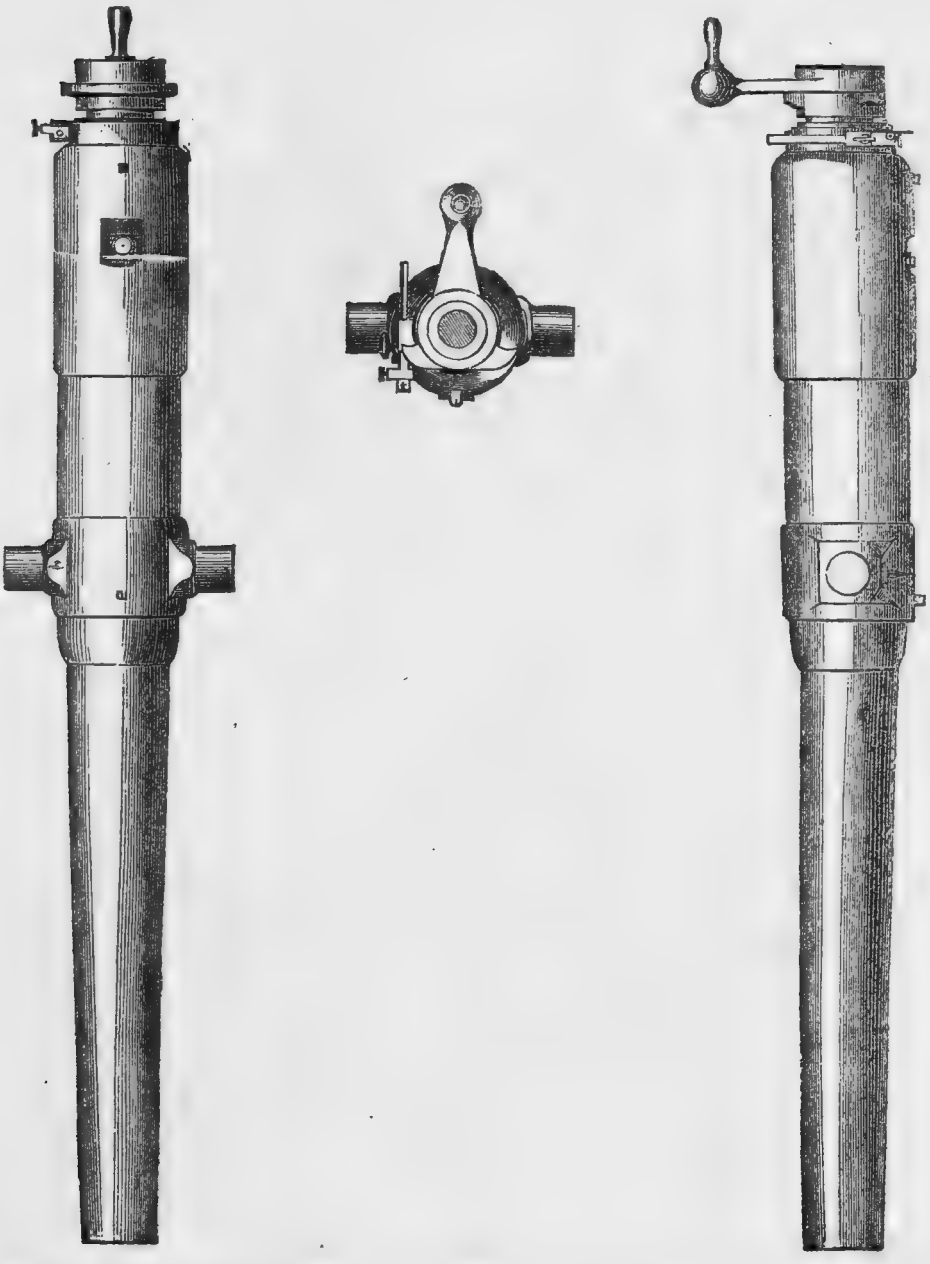
Вѣсъ этого новаго орудія вышелъ въ 12 цент. (36 пуд. 12 фунт.), а его снаряда, — 18 фунтовъ (19 фунт. 90 золот.). Механизмъ для заряжанія съ казенной части остался тотъ же, что и у перваго орудія и состоитъ, изъ большаго, внутри пустаго, тарельнаго винта, ввинченнаго въ казенную часть орудія, такъ что цилиндрическая пустота его составляетъ продолженіе канала орудія. Чрезъ пустоту въ винтѣ производится заряжаніе и баненіе орудія.

Для запиранія канала, заряженнаго орудія, сзади служитъ стальной брусокъ (запальная часть) вкладываемый въ тарельное отверстіе, расположенное въ верхней части тѣла орудія; брусокъ этотъ, помощью тарельнаго винта плотно прижимается къ задней оконечности канала орудія. Въ запальной части расположенъ запалъ. Рукоятка для дѣйствія тарельнымъ винтомъ устроена такъ, что она на протяженіи полуокружности совершаетъ свое движеніе свободно (независимо отъ винта), но съ прекращеніемъ этого движенія основаніе рукоятки ударяетъ подобно молоту о выступы на срѣзѣ цилиндра способствуя тѣмъ самимъ отвинчиванію или завинчиванію винта.

Фигуры 16 и 17 изображаютъ наружный видъ, нынѣ употребляемой въ полевой артиллеріи 12 фунт. арм-

стронговой пушки; фиг. 18 представляетъ видъ этого орудія сзади, съ показаніемъ канала въ тарельномъ винтѣ; чрезъ каналъ этотъ производится разряжаніе и баненіе орудія. Изъ этой конструкціи пушекъ можно сдѣлать въ минуту по два мѣткихъ выстрѣла и три очереди безъ прицѣливанія.

Фиг. 16. Фиг. 18. Фиг. 17.



Здѣсь предлагается описаніе послѣдняго способа фабрикаціи армстронговой пушки, какъ это недавно тому

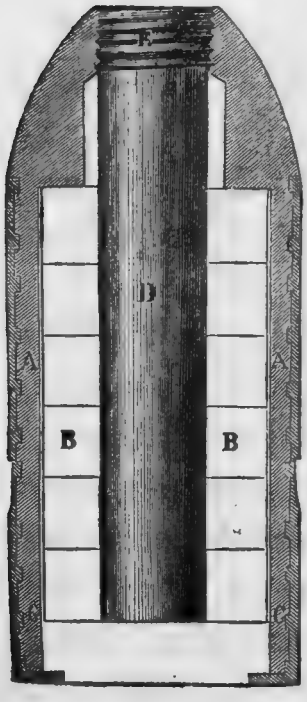
назадъ было изложено самимъ изобрѣтателемъ въ Институтѣ Гражданскихъ Инженеровъ.

Орудіе приготовляется исключительно изъ кованнаго желѣза, при чемъ отличительная черта въ способѣ фабрикаціи заключается въ употребленіи этого металла въ видѣ длинныхъ полосъ, свернутыхъ спирально въ трубы, сваренныхъ между собою и прокованныхъ. Эти цилиндры или трубы, для удобства фабрикаціи дѣлаются длиною отъ 2 до 3 фут., которыя потомъ, если это нужно, свариваются между собою концами. Отъ дула до цапфъ толщина стѣнъ орудія по всюду одинакова, такъ что въ этомъ отношеніи, сравнительно, существуетъ совершенное сходство между этимъ орудіемъ и охотничьимъ ружьемъ. Въ части орудія расположенной позади цапфъ находятся еще два ряда желѣзныхъ цилиндровъ. Изъ нихъ наружный, подобно первому внутреннему, составленъ изъ спиральныхъ витковъ, а средній состоитъ изъ желѣзныхъ полосъ, сваренныхъ между собою. Это дѣлается съ тою цѣлью, чтобы фибры металла шли по направленію длины орудія, потому что среднему цилиндру приходится главнымъ образомъ сопротивляться дѣйствію пороховыхъ газовъ заряда въ казенной части, между тѣмъ какъ во всякомъ другомъ мѣстѣ выгоднѣе располагать фибры или волокны по поперечному направленію. Въ концѣ казенной части орудія расположенъ тарельный винтъ, нажимающій на запальную часть, посредствомъ которой, производится запираніе канала орудія сзади. Винтъ этотъ внутри пустой, такъ что при вынутіи запальной части, каналъ винта служитъ какъ бы продолженіемъ канала орудія. На концѣ тарельнаго винта находится рукоятка, служащая для отвинчиванія и завинчиванія винта; при чемъ рукоятка, до сообщенія вращательнаго движенія винту, можетъ совершить полуоборотъ

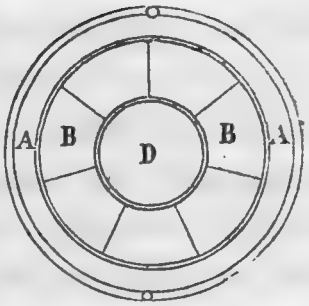
независимо отъ послѣдняго. Этимъ свободнымъ движеніемъ придана рукояткѣ, возможность дѣйствовать на подобіе молота какъ при отвинчиваніи такъ и при завинчиваніи винта. Калибръ орудія равенъ 3 дюймамъ и въ каналѣ послѣдняго нарѣзано тридцать четыре мелкихъ спиральныхъ дорожекъ, которыхъ направляющая грань нормальна, а противоположная округлена. Діаметръ канала орудія у конца казенной части превосходитъ калибръ орудія на $^1/_8$ дюйма, такъ что снарядъ можетъ быть свободно вложенъ въ каналъ и досланъ до мѣста въ упоръ винтовыхъ нарѣзовъ канала орудія.

Употребляемый для этого орудія снарядъ (фиг. 19, 20) состоитъ изъ весьма тонкостѣннаго чугуннаго корпуса, во внутреннюю пустоту котораго помѣщается сорокъ два чугунныхъ сегмента сложенныхъ одинъ на другомъ вокругъ центральной цилиндрической пустоты, въ которой помѣщается разрывной зарядъ и сотрясательное приспособленіе. Наружная поверхность разрывнаго снаряда окружена тонкою свинцовою оболочкою, которая образуется обливаніемъ, поставленнаго въ форму, снаряда расплавленнымъ свинцомъ. Кромѣ того расплавленный свинецъ вливается въ самую пустоту снаряда между сегментами, съ цѣлью наполнить остающіеся между ними промежутки; при чемъ для того, чтобы свинецъ немогъ попадать въ центральную цилиндрическую пустоту въ послѣднюю вставляется въ это время стальной стержень.

Фиг. 19.



Фиг. 20.



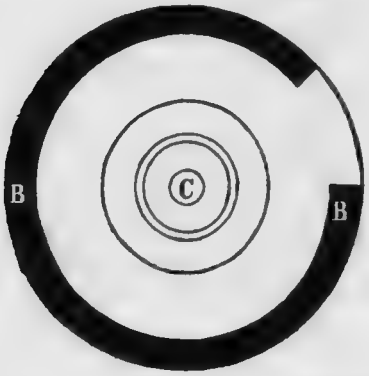
12 фунтовая сегментовая бомба.
AA. Чугунный корпусъ снаряда.
BB. Сегменты уложенные рядами.
CC. Свинцовая оболочка.
D. Центральное отверстіе, въ которое помѣщается разрывной зарядъ и сотрясательной системы трубка.
E. Винтовая нарѣзка для ввинчиванія дистанціонной трубки.

Изготовленный такимъ образомъ снарядъ обладаетъ такою прочностію, что оный въ состояніи пробить срубъ, построенный изъ крѣпкаго дерева, толщиною въ 6 футъ, непретерпѣвая самъ никакого поврежденія; между тѣмъ сопротивленіе оказываемое снарядомъ разрыву такъ ничтожно, что для разрыванія его на части достаточно менѣе 1 унц. (6,7 зол.) разрывнаго заряда. Снарядъ этотъ для употребленія его, сплошнымъ не требуетъ никакихъ приготовительныхъ дѣйствій; впрочемъ должно замѣтить что прямое назначеніе его заключается въ разрывномъ, а не въ ударномъ дѣйствіи. Для употребленія же этого снаряда какъ бомбы, необходимо предварительно вставить въ него разрывную трубку, сотрясательное приспособленіе и дистанціонную трубку; сначала вставляется разрывная, а за нею уже дистанціонная трубка, которая ввинчивается въ нарѣзы очка снаряда. Если дистанціонная трубка вѣрно прилажена, то разрывъ снаряда долженъ послѣдовать въ разстояніи нѣсколькихъ ярдовъ впереди предмета цѣли, если же дистанціонная трубка не воспламенится, то разрывъ снаряда долженъ послѣдовать отъ сотрясательнаго приспособленія въ моментъ удара снаряда въ предметъ или при первомъ ударѣ его о землю близь цѣли. Наконецъ если потребуется, для стрѣльбы противъ весьма близкаго непріятеля, чтобы снарядъ этотъ дѣйствовалъ какъ картечь, то слѣдуетъ только регуляторъ гранатной трубки установить на нулевое дѣленіе шкалы и тогда разрывъ снаряда произойдетъ въ моментъ его вылета изъ канала. Во всякомъ же случаѣ отъ такого снаряда образуется огром-

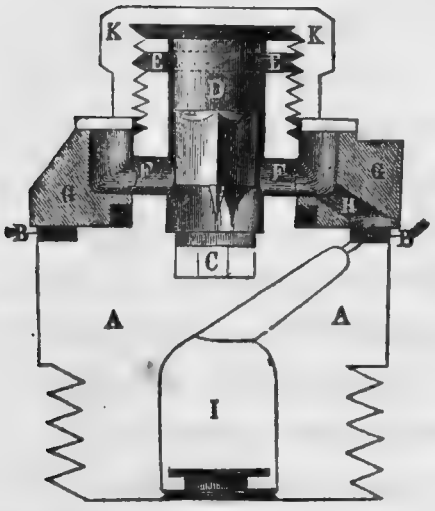
ное число осколковъ, изъ которыхъ каждый пріобрѣтаетъ скорость соотвѣтствующую скорости снаряда въ моментъ его разрыва.

При разрывѣ одного таковаго снаряда произведенномъ, для удобства отысканія осколковъ, въ закрытомъ помѣщеніи, образовалось слѣдующее число осколковъ: 106 осколковъ отъ чугуннаго корпуса, 99 отъ свинцовой оболочки и 12 кусковъ отъ трубки и проч., такъ что число всѣхъ осколковъ равнялось 217.

Фиг. 21.



Фиг. 22.



Дистанціонная трубка
AA. Тѣло трубки.
BB Каналъ въ который помѣщается трубочный составъ.
C. Ударный составъ.
D. Ударникъ.
EE. Стерженекъ.
EF. Проходы для пламени.
GG. Регуляторъ или вращающаяся крышка.
H. Рукавъ для провода пламени въ B.
I. Камора для разрывнаго заряда
KK Крышка.

Устройства обыкновенной гранатной трубки и ударнаго приспособленія описаныимъ слѣдующимъ образомъ: дистанціонная трубка отливается изъ сплава свинца съ оловомъ. Трубочный составъ набивается плотно въ желубокъ расположенный почти по цѣлой окружности тѣла трубки; желубокъ этотъ обернутъ снаружи кускомъ бумаги, покрытой лакомъ. Такъ какъ при происхожденіи снарядомъ канала орудія нѣтъ зазора чрезъ который пламя заряда могло бы зажечь трубку, то воспламененіе послѣдней, производится слѣдующимъ приспособленіемъ. Въ цилиндрической, расположенной по оси трубки, каморѣ помѣщается небольшое количество ударнаго состава, надъ которымъ на-

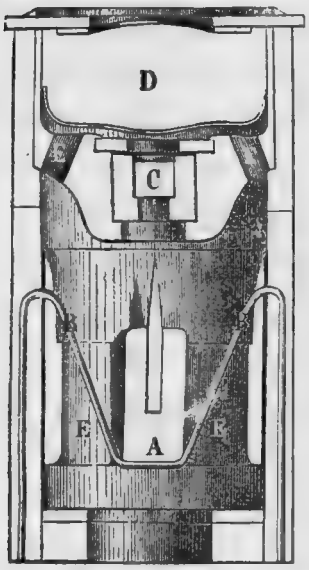
ходится небольшой ударникъ, оканчивающійся въ нижней своей части остріемъ. Ударникъ этотъ удерживается на своемъ мѣстѣ стерженькомъ, который при выстрѣлѣ отъ инерціи ударника переламывается, и тогда отъ проникания острія въ ударный составъ происходитъ мгновенное воспламененіе послѣдняго. Вслѣдъ затѣмъ пламя направляется въ кольцеобразное пространство расположенное въ регуляторѣ (вращающейся крышкѣ) надъ поверхностью трубочнаго состава; изъ этого кольцеобразнаго пространства, пламя проходитъ чрезъ рукавъ и воспламеняетъ въ требуемомъ мѣстѣ трубочный составъ. Горѣніе послѣдняго совершается по двумъ направленіямъ, но воспламененіе разрывнаго заряда возможно только съ одного, и именно съ того конца который находится въ сообщеніи съ небольшою центральною каморою въ которой находится разрывной зарядъ. Трубка обклѣена бумажкою на которой назначены дѣленія соотвѣтствующія угламъ возвышеній, такъ что при опредѣленномъ, посредствомъ опыта, разстояніи до предмета цѣли остается только установить отверстіе, сообщающее кольцеобразное пространство съ трубочнымъ составомъ такимъ образомъ чтобы дѣленіе нашкалѣ трубки соотвѣтствовало числу градусовъ и минутъ на прицѣльной планкѣ.

Удобство при употребленіи эгой трубки заключается въ томъ, что до производства выстрѣла она можетъ быть по нѣскольку разъ перестанавливаема соотвѣтственно измѣняющимся дистанціямъ; а потому и желательно было бы чтобы офицеры обращали особенное вниманіе на правильную установку трубокъ въ моментъ выстрѣла.

Сотрясательной системы трубка (фиг. 23) основана на томъ же началѣ. Ударникъ обращенный остріемъ къ верху прикрѣпляется внутри трубки проволокою, которая прерывается во время выстрѣла; тогда ударникъ будучи свободенъ отходитъ назадъ въ небольшое помѣщеніе и

останавливается на основаніи трубки; но какъ только снарядъ встрѣтитъ какую бы то ни было преграду въ своемъ движеніи, тотчасъ ударникъ передвигается впередъ, пробиваетъ впереди его находящійся ударный составъ и такимъ образомъ сообщаетъ огонь разрывному заряду.

Фиг. 23.



Сотрясательной системы трубка.
A. Ударникъ.
BB. Проволока отъ ударника.
C. Ударный составъ.
D. Камора для разрывнаго заряда
EE. Проходъ для пламени.

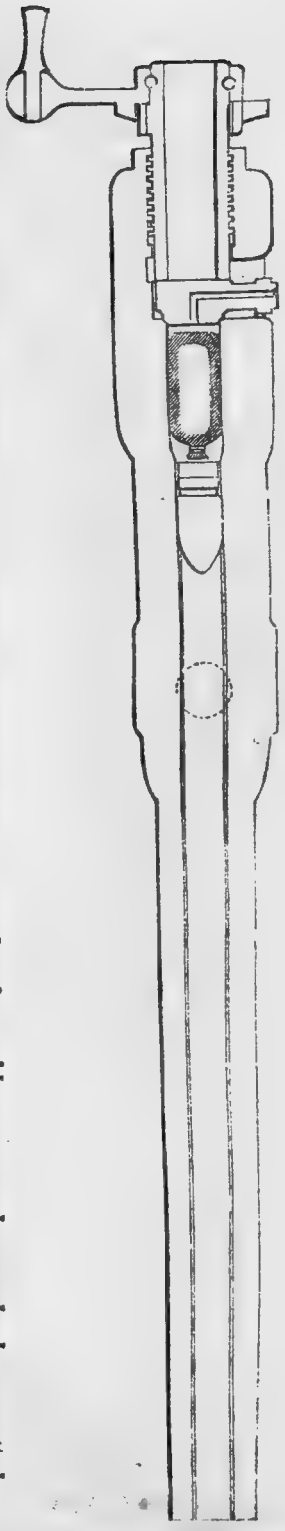
Заряжаніе орудія производится слѣдующимъ образомъ: Въ пустоту тарельнаго винта помѣщаютъ снарядъ съ зарядомъ и насаленный пыжъ, и посылаютъ ихъ посредствомъ прибойника или всѣ вмѣстѣ или отдѣльно въ ненарѣзную часть канала орудія (фиг. 24). Послѣ того кладутъ на мѣсто запальную часть и зажимаютъ ее тарельнымъ винтомъ повернувъ его на полсборота. Огонь сообщается заряду обыкновенною фрикціонною трубкою которая вставляется въ запалъ расположенный въ запальной части. Изъ этого видно, что заряжаніе производится весьма просто и можетъ быть весьма быстро исполнено.

Въ орудіяхъ прежней конструкціи было необходимо чтобы камора была совершенно чиста, потому что при несоблюденіи этого условія не рѣдко случалось что снаряды не доходили до мѣста; а потому орудіе пробанивалось мокрымъ банникомъ; но во вновь проектированныхъ орудіяхъ, имѣющихъ нѣсколько расширенную камору въ сравненіи съ калибромъ орудія, представляется возможность съ полнымъ успѣхомъ замѣнить употребленіе мокраго банника насаленнымъ пыжемъ. Стрѣльба изъ этого орудія можетъ быть произведена съ чрезвычайною быстротою и конечно довольно продолжительное время безъ пробаненія канала.

Причина побудившая расположить запалъ въ выемной или такъ называемой запальной части заключается въ томъ, что главное поврежденіе или главная порча орудія начинается всегда у запала, и потому лучше всего расположить его въ части, которая легко можетъ быть замѣнена новою, чѣмъ непосредственно въ самомъ тѣлѣ орудія.

Тарельный винтъ, будучи расположенъ внутри орудія, изъятъ отъ всякихъ поврежденій; кромѣ того на него не могутъ попадать песокъ и пыль, которые обыкновенно легко пристаютъ къ намасленной поверхности и тѣмъ самимъ препятствуютъ движенію винта.

Тарельный винтъ имѣетъ въ діаметрѣ незначительный размѣръ; длина же винта расчитана такъ чтобы оный на нѣсколько дюймовъ входилъ въ орудіе; впрочемъ удлиненіе это не составляетъ особенной важности, потому что всякое дальнѣйшее уменьшеніе въ вѣсѣ не допускается откатомъ.



Фиг. 24. Продольный разрѣзъ заряженнаго орудія Армстронга съ обозначеніемъ продоговатаго снаряда насаленнаго пыжа и заряда.

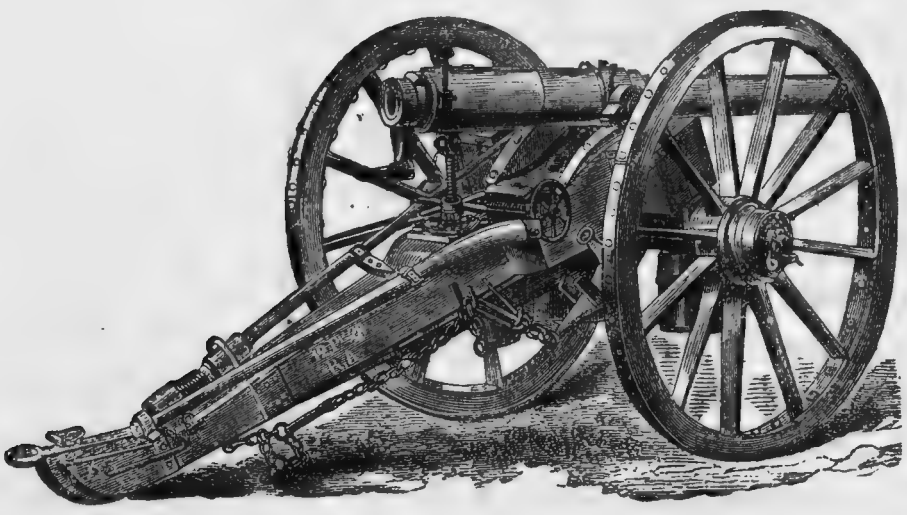
При выниманіи запальной части она остается висѣть на цѣпи, которая впрочемъ въ практикѣ найдена излишнею. Комендоръ обязанъ послѣ каждаго выстрѣла вынимать запальную часть, что впрочемъ нисколько не

отрываетъ его отъ прямой его обязанности, потому что это совершается имъ въ вакантное время. На каждое орудіе полагаются двѣ запальныя части.

Устройство прежняго лафета ясно видно на приложенной здѣсь фиг. 25. Лафетъ этотъ снабженъ скользящими станинами, которыя впослѣдствіи были приспособлены и къ лафетамъ полевыхъ орудій; а потомъ положено было устроить на томъ же началѣ и корабельные станки (фиг. 26).

При устройствѣ станковъ весьма важно, чтобы послѣ отката, орудіе со станкомъ непосредственно накатывалось бы къ борту, потому что при этомъ представляется возможность уменьшить число прислуги необходимое для придвиганія орудія послѣ выстрѣла къ борту. Приспособленіе для сообщенія движеній въ стороны было также примѣнено къ первымъ полевымъ лафетамъ, какъ это показано на приложенной здѣсь фиг. 25; приспособленіе это облегчаетъ въ значительной степени наведеніе орудія. Подобное весьма изящное приспособленіе было въ послѣднее время изобрѣтено въ Королевскомъ Департаментѣ (Royal Garriage Departament) и принято для лафетовъ полевой артиллеріи.

Фиг. 25.



Наибольшая дальность выстрѣловъ достигнутая до сихъ поръ изъ армстронговой пушки составляетъ 9175 ярд. (3932 саж. 1 фут.) или около $5^{1}/_{4}$ мили. Условія

необходимыя для полученія бо̀льшихъ дальностей достигаются главнымъ образомъ уменьшеніемъ калибра орудія и весьма большою длиною снаряда; но чѣмъ болѣе снарядъ приближается къ формѣ болта, тѣмъ менѣе сосредоточены въ немъ свойства бомбы или разрывнаго снаряда. По этому сэръ Уильямъ Армстронгъ и не увлекся достиженіемъ бо̀льшихъ дальностей, въ ущербъ дѣйствительности разрывнаго дѣйствія снаряда; и въ самомъ дѣлѣ, весьма сомнительно, чтобы въ досягаемости дальностей, превышающихъ пять миль, представлялась бы какая либо практическая польза.

Въ слѣдующей таблицѣ помѣщены результаты стрѣльбы изъ армстронговой 12 фунтовой полевой пушки, вѣсомъ въ 8 цент. (24 пуд. 32 фунт.), зарядомъ въ 1 фунт. 8 унц. (1 фунт. 16,7 зол.) подъ угломъ возвышенія въ 5°.

№	Дальности въ ярдахъ. Нижнія строки сажени и футы.	Отклоненія.		
		Въ лѣво.	Въ право.	
1	1920 / 822—6	»	1 футъ	
2	1910 / 818—4	»	1 —	
3	1909 / 818—1	На директрисѣ.		
4	1923 / 824—1	1 футъ		
5	1945 / 833—4	3 —		
6	1923 / 824—1	3 —		
7	1906 / 816—6	3 —		
8	1911 / 8 19—0	3 —		
9	1903 / 815—4	2 —		
10	1921 / 823—2	4 —		
11	1918 / 822—0	2 —		
12	1924 / 823—2	6 —		

Результаты вышеприведенныхъ опытовъ получены стрѣльбою съ наименьшимъ зарядомъ бомбою, обыкновенно употребляемою для этого орудія. Съ употребленіемъ же большаго заряда и болѣе удлиненнаго снаряда тѣже самыя дальности получаются при меньшемъ углѣ возвышенія, но за то при продолжительной стрѣльбѣ сильно терпитъ станокъ отъ выстрѣловъ.

Всѣ нынѣ употребляемые, для этихъ орудій, снаряды отливаются изъ чугуна и имѣютъ тонкую свинцовую оболочку; діаметръ ихъ нѣсколько болѣе калибра орудія. Во время прохожденія снаряда по каналу орудія свинцовая оболочка вдавливается въ спиральные нарѣзы и тѣмъ самымъ сообщается снаряду требуемое вращательное движеніе, достигается уничтоженіе зазора и устраняются удары снаряда о стѣны орудія.

Снарядъ принятый въ полевой артиллеріи можетъ быть безъ различія употребленъ какъ сплошной снарядъ или какъ картечная граната или наконецъ какъ картечь. Снарядъ этотъ составленъ изъ отдѣльныхъ кусковъ столь прочно связанныхъ между собою, что при проницаніи снарядомъ дубоваго сруба, толщиною въ 9 футъ, снарядъ не разбивается. Если же его употребляютъ какъ разрывной снарядъ, то онъ разрывается на множество осколковъ, образующихся отъ чугуннаго корпуса, сегментовъ, свинцовой оболочки и самой трубки, какъ о томъ сказано въ § 207. Въ этомъ снарядѣ сосредоточены свойства картечной гранаты и ударной бомбы, потому что разрывъ онаго можетъ послѣдовать или по приближенію къ поражаемому предмету или при ударѣ въ послѣдній. Удары снаряда въ каналѣ орудія подготовляютъ ударное приспособленіе къ разрыву, такъ что вслѣдствіе этого оный дѣлается столь чувствительнымъ, что разрывается даже отъ удара въ мѣшокъ со стружками. Кромѣ того разрывъ снаряда можетъ

быть произведенъ въ моментъ вылета его изъ канала орудія и въ такомъ случаѣ дѣйствіе осколковъ тождественно съ дѣйствіемъ картечныхъ пуль.

Для образованія обваловъ или для разрушенія корабельныхъ бортовъ приняты различнаго устройства снаряды. Въ этомъ случаѣ необходимо, чтобы въ пустоту снаряда вмѣщалось возможно большее количество разрывнаго заряда. Для этой цѣли употребляется обыкновенный продолговатый пустотѣлый снарядъ, во внутреннюю пустоту котораго, вмѣщается однако большее количество пороха, чѣмъ *въ сферическую бомбу одинаковаго съ нимъ діаметра.*

Наибольшій калибръ орудія, изготовленнаго до сихъ поръ по системѣ сэра Уильяма Армстронга, вѣситъ 65 цент. (201 пуд. 24 фунт.), и предназначенъ исключительно для стрѣльбы 80 фунтовымъ (88 фунт. 58 зол.) снарядомъ, впрочемъ орудіе это часто испытывалось также стрѣльбою снарядомъ вѣсомъ болѣе 100 фунт. (110 фунт. 8 зол.)

Вниманіе сэра Уильяма Армстронга, было уже и на прежнихъ опытахъ, обращено на усовершенствованіе способа прицѣливанія, потому что, имѣющіяся для этого средства, далеко не могли удовлетворить требованіямъ орудія, мѣткость котораго въ 57 разъ больше мѣткости прежнихъ срудій. Предложенный имъ прицѣлъ имѣетъ множество особенностей.

Въ верхней части или въ головкѣ винта, имѣется крестообразная прорѣзь, и прицѣльной планкѣ дана возможность перемѣщаться въ стороны, что сдѣлано для того, чтобы можно было принимать въ соображеніе вліяніе вѣтра. Какъ вертикальныя, такъ и боковыя движенія прицѣльной планки опредѣляются посредствомъ ноніуса съ точностью до одной минуты.

Относительно же стойкости армстронговыхъ орудій должно замѣтить, что его 12 фунт. пушка была испытана зарядомъ наполнявшимъ всю камору (около 2'/4 англ. фунт.=2 рус. фунт. 48 зол.), и съ снарядомъ, вѣсъ котораго былъ въ двое больше противъ вѣса обыкновеннаго снаряда. Испытаніе 40 фунт. пушекъ назначено производить двойнымъ зарядомъ съ однимъ ядромъ. Для стрѣльбы большими зарядами необходимо уменьшить размѣры свинцовой оболочки такъ, чтобы снаряды могли нѣсколько входить въ самый каналъ орудія. Сэръ Армстронгъ полагаетъ, что орудія его въ состояніи выдерживать дѣйствіе несравненно большихъ зарядовъ, такъ что цѣль этого исиытанія должна заключаться скорѣе въ открытіи недостатковъ на поверхности канала орудія, чѣмъ въ опредѣленіи степени сопротивленія разрыву, которая по его мнѣнію почти одинакова для всѣхъ изготовленныхъ, на основаніи его принципа, орудій.

Должно по справедливости сказать, что сэръ Уильямъ Армстронгъ добровольно сознался что сущность изобрѣтенія его заключается собственно въ разрѣшеніи послѣдняго вопроса; но желательно было бы сохранить за нимъ и то, что практическое выполненіе этого вопроса слѣдуетъ отнести къ его личнымъ заслугамъ. Сначала Армстронгъ былъ назначенъ старшимъ инженеромъ нарѣзныхъ орудій (the first instance Engineer for Rifled Ordnance), а впослѣдствіи Начальникомъ Королевскихъ Литейнъ (Superintendent of the Rogal Gun Factories), и въ этой должности онъ находится и по настоящее время.

ОБЪ ОРУДІЯХЪ УИТВОРТА.

Предложенное Уитвортомъ (a) нарѣзное орудіе состоитъ изъ шестиугольнаго скрученнаго канала, сообщающаго вращательное движеніе выстрѣливаемымъ изъ него снарядамъ посредствомъ винтовыхъ поверхностей замѣняющихъ обыкновенные спиральныя дорожки, и недостигнувшіе своего назначенія, элиптическую форму канала. Снарядъ имѣетъ въ поперечномъ сѣченіи, соотвѣтствующую каналу орудія, шестиугольную форму и проходитъ безъ всякаго усилія по каналу, такъ что для изготовленія подобныхъ снарядовъ могутъ быть употреблены безъ всякаго различія твердые металлы и медленно сгорающій порохъ, подобно нынѣ употребляемому.

Этотъ простой и изящный способъ можетъ быть примѣненъ ко всякому ручному огнестрѣльному оружію, имѣющему достаточную стойкость и толщину стѣнъ для обращенія его въ нарѣзное.

Сначала Уитвортъ примѣнилъ свою систему къ нарѣзнымъ ружьямъ, подробный отчетъ объ успѣшныхъ результатахъ испытанія которыхъ, изложенъ въ §§ 595, 596, 597 (b).

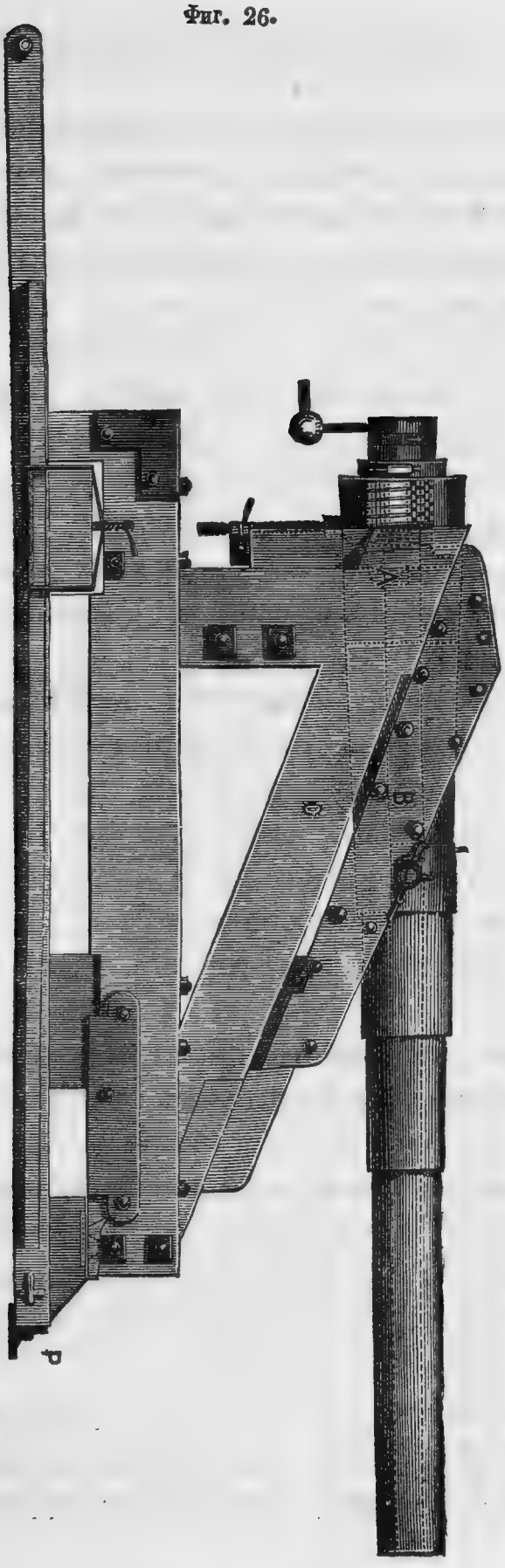
Разрушительное дѣйствіе выстрѣла на обыкновенное нарѣзное орудіе происходитъ отъ усилій, необходимыхъ,

---

(a) Нѣтъ сомнѣнія, что Ланкастеру принадлежитъ инициатива изобрѣтенія подобной системы нарѣзныхъ орудій, въ которой спиральныя дорожки, обыкновенно располагаемыя на стѣнахъ цилиндрическаго канала орудія, замѣнены винтовою поверхностью Избравъ для этого элипсисъ, Ланкастеръ сдѣлалъ большую ошибку, какъ объ этомъ сказано въ § 198, смотри также прибавленіе H въ 4 изданіи этого сочиненія. Уитвортъ усовершенствовалъ эту систему нарѣзыванія каналъ тѣмъ что придалъ послѣднему многоугольную (шестиугольную) форму.

(b) Уитвортъ въ настоящее время занимается изготовленіемъ нарѣзныхъ, заряжающихся въ казенной части, ружей и надо полагать, что они еще болѣе превзойдутъ всѣ другіе штуцера въ дальности мѣткости и силѣ удара, чѣмъ тѣ которыя были испытаны имъ въ 1859 году въ Гитѣ (Hythe). Послѣднія заряжались съ дула.

Фиг. 26.



какъ для преодоленія инерціи снаряда, такъ и для того чтобы заставить мягкія части металлы снаряда или оболочку его вдавливаться въ нарѣзы канала; между тѣмъ какъ въ скрученныхъ каналахъ не происходитъ измѣненіе въ формѣ снаряда, и послѣдній можетъ быть съ легкостью проведенъ, посредствомъ тонкой нитки, по всему каналу орудія.

Имѣя это въ виду, Уитвортъ кажется вообразилъ себѣ, что откатъ орудія происходитъ вслѣдствіе усилія необходимаго для преодолѣнія снарядомъ препятствіи во время движенія его въ каналѣ орудія. Но такое предположеніе крайне ошибочно (§ 72). Откатъ не зависитъ отъ степени сопротивленія встрѣчаемаго снарядомъ въ каналѣ орудія, ибо опыты съ балистическимъ маятникомъ показываютъ, что различная степень прибыванія, болѣе или менѣе крѣпкихъ, толстыхъ и туговходящихъ въ каналъ орудія, пыжей, положенныхъ одинъ на зарядъ другой на снарядъ, не имѣетъ чувствительнаго вліянія на начальную скорость снаряда. А скорость отката орудія, какъ это показано въ формулѣ помѣщенной § 72, находится къ начальной скорости снаряда, въ отношеніи обратномъ вѣса орудія со станкомъ, къ вѣсу снаряда. Величина и стремительность отката уитвортскаго орудія менѣе чѣмъ у болѣе легкаго армстронгова орудія, потому что вѣсъ перваго орудія больше вѣса послѣдняго. Остается только послѣдующими опытами опредѣлить отношеніе между величинами отката уитвортскаго, заряжающагося съ казенной части, орудія и съ пушкою Армстронга, съ тѣмъ чтобы указать на сравнительное достоинство этихъ двухъ соперничествующихъ орудій.

Уитвортъ рѣшительно избѣгаетъ употребленія, прогресивно скручивающихся нарѣзовъ, способствующихъ разрыву орудія, потому при этомъ орудіе претерпѣ-

ваетъ наибольшее напряженіе въ дульной части и близь дульнаго срѣза т. е. именно въ тѣхъ частяхъ въ которыхъ утоняются стѣны орудія. Этому обстоятельству должно приписать частые разрывы ланкастерскихъ орудій въ дульной части и близъ самаго дульнаго срѣза, какъ это нерѣдко случалось во время бомбардированія Севастополя, гдѣ у одного орудія, отъ возрастающаго напряженія, разорвалась вся дульная часть. Орудіе это послѣ того употребляли какъ гаубицу.

Уитвортъ убѣждалъ, и это дѣйствительно до сихъ поръ оправдывалось, что чугунныя орудія, отлитыя въ сплошныхъ массахъ, не могутъ сопротивляться тому огромному разрушительному дѣйствію, которому подвергаются при выстрѣлахъ нарѣзныя орудія, ибо извѣстно, что самый процессъ остыванія отлитаго орудія влечетъ за собою неоднокачественность въ физическихъ свойствахъ металла и кромѣ того, что увеличеніе толщины стѣнъ за нѣкоторымъ извѣстнымъ предѣломъ, весьма мало, или во все, не способствуетъ увеличенію стойкости орудія.

Не смотря однако на всю неблагонадежность чугунныхъ орудій, отлитыхъ по обыкновенному способу, въ отношеніи стойкости ихъ разрушительному дѣйствію выстрѣла при обращеніи ихъ въ нарѣзныя, Уитворта уговорили приготовить, на основаніи его начала, одно орудіе изъ болванка обыкновенной 68 фунтовой пушки, вѣсомъ въ 95 цент. (294 пуд. 25 фун.), для испытанія онаго стрѣльбою противъ фрегата Alfred (въ 1858 г.), борта котораго были покрыты различной фабрикаціи и толщины металлическими досками (§ 391).

Изготовленное для этихъ опытовъ орудіе имѣло наружные размѣры одинаковые съ обыкновенною 68 фунт. пушкою, но вслѣдствіе меньшаго діаметра шестиуголь-

наго канала, орудіе это было нѣсколько тяжелѣе обыкновенной 68 фунт. пушки.

Нарѣзы этого орудія были точно такіе же какъ и у 24 фунт. гаубицы Уитворта, но только съ крутизною въ одинъ дюймъ на сто дюймовъ длины хода винта. Калибръ орудія, въ сплошныхъ частяхъ, равнялся 5 дюймамъ, а между вершинами противолежащихъ угловъ $5^1/_2$ дюйм.; зазоръ у дула равнялся $^1/_{30}$ дюйма; снарядъ употреблялся чугунный, и у нѣкоторыхъ изъ нихъ вершина была закалена; снаряды имѣли длину отъ 11,7 до 12,7 дюйма, діаметръ въ вершинѣ = 4,7 дюйма, а у основанія=5 дюймамъ, вѣсъ ихъ=80 фунт. (88 фунт. 58 зол.).

Результатъ этихъ опытовъ подтвердили мнѣніе Уитворта относительно малой прочности чугунныхъ орудій обращенныхъ въ нарѣзныя (§ 395); но за то съ другой стороны они вполнѣ подтвердили ожиданія изобрѣтателя въ отношеніи огромной проницающей силы шестиугольныхъ снарядовъ съ плоскою вершиною (§§ 392, 393).

Разрывъ орудія и заклиненіе снаряда въ каналѣ во время заряжанія орудія (§ 393 стр. 400), которое безъ сомнѣнія происходитъ отъ неоднокачественности металла снаряда и отъ несовершенства механическихъ средствъ для изготовленія орудія и снарядовъ, побудили Уитворта приступить къ повторенію опытовъ надъ орудіемъ изъ кованнаго желѣза,—изготовленнымъ на его собственномъ заводѣ и при томъ такой прочности чтобы оно могло выдерживать всякое разрушительное дѣйствіе,—и надъ снарядами изготовленными съ такою механическою точностью и отчетливостью чтобы всѣ подобнаго рода недостатки были бы вполнѣ устранены.

Эта весьма важная задача вполнѣ окончена имъ какъ подтверждаютъ опыты въ Саутпортѣ надъ его орудіями 3, 12 и 80 фунтоваго калибра, съ шестиугольнымъ

каналомъ и съ механизмомъ для заряжанія съ казенной части. Длина 3 фунтоваго орудія равна 6 футамъ, калибръ ея = $1^1/_2$ дюйма, вѣсъ = 208 фунт. (230 фунт. 38 зол.); длина 12 фунт. пушки=7 фут. 9 дюйм., калибръ ея = $3^1/_2$ дюйма, вѣсъ = 8 цент. (24 пуд. 32 фунт.), длина канала 80 фунтовой пушки равна 9 фут. 10 дюйм.

Пространство занимаемое зарядомъ и снарядомъ равно 16 дюймамъ, такъ что длина винтовой поверхности, или собственно канала орудія, равна 8 фунт. 6 дюйм. Вѣсъ 80 фунтоваго орудія равенъ 4 тоннамъ (248 пуд. 5 фунт.).

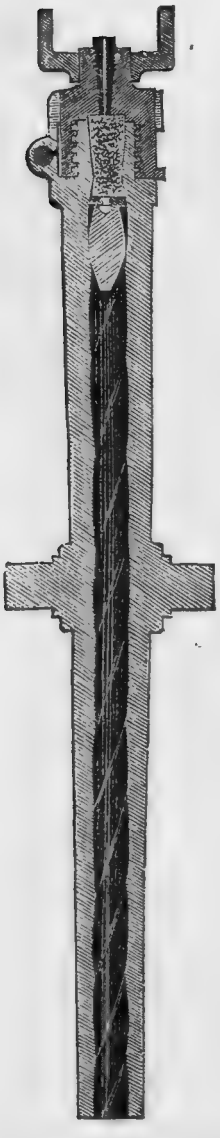
Когда орудіе заряжено тогда каналъ запирается съ казенной части посредствомъ желѣзной крышки (фиг. 27), вложенной въ желѣзное кольцо и соединенное посредствомъ шарнера къ кольцеобразному возвышенію имѣющемуся на казенной части орудія. При вращеніи крышки послѣдняя навинчивается на рѣзьбу имѣющуюся на наружной поверхности орудія и придвигается тѣмъ самимъ къ срѣзу казенной части орудія, какъ это ясно видно на приложенной здѣсь фигурѣ 28.

Для того чтобы открыть каналъ сзади, стоитъ только отвинтить крышку и отвести ее въ сторону. Когда такимъ образомъ каналъ орудія сдѣлается сквознымъ, тогда вкладываютъ и посылаютъ до мѣста сначала снарядъ, а потомъ, помѣщенный въ жестяномъ картузѣ, зарядъ (фиг. 28). Послѣ того навинчиваютъ въ плотную, посредствомъ рукоятки тремя оборотами, крышку и орудіе готово къ выстрѣлу. Въ запалъ расположенный центрально въ днѣ крышки, вставляется обыкновенная фрикціонная трубка.

Для уитвортскихъ орудій приготовляются сначала балванки изъ однороднаго желѣза (homogeneous iron) въ которыхъ потомъ высверливается каналъ. Большаго калибра орудія упрочены желѣзными кольцами, которыя

Фиг. 27.

Фиг. 28.



надѣваются на орудіе посредствомъ гидравлическаго пресса. Снаряды его суть просто болты приготовленные изъ твердаго металла, безъ всякой оболочки и имѣютъ различную, смотря по цѣли употребленія, форму. Уитвортскіе снаряды обстрогиваются на автоматическихъ машинахъ (self-acting machinery) съ такою тщательностью, что снаряды проходятъ по каналу орудія съ чрезвычайною точностію. Всѣ приспособленія необходимыя для сообщенія снаряду вращательнаго дви-

женія изготовляются непосредственно машинами въ мастерскихъ, а не производится при выстрѣлѣ дѣйствіемъ пороховыхъ газовъ заряда.

Для стрѣльбы противъ мягкихъ предметовъ и противъ каменныхъ построекъ употребляются трубообразные (tubular) снаряды, а для пробиванія толстыхъ желѣзныхъ плитъ служатъ снаряды съ срѣзанною переднею частью, приготовляемые изъ однороднаго желѣза (homogeneous iron).

Для обыкновенной же стрѣльбы, гдѣ имѣется въ виду досягаемость большихъ дальностей, употребляются снаряды у которыхъ передняя часть слегка заострена, а вершина округлена, задная же ея часть снарядъ имѣетъ фигуру соотвѣтствующую передней съ тѣмъ только отличіемъ, что оная оканчивается плоскимъ срѣзомъ, а иногда и не большимъ углубленіемъ. Въ снарядахъ послѣдней формы весьма важно, чтобы они были надлежащимъ образомъ заострены и чтобы между вѣсами передней и задней части снаряда существовало бы извѣстное отношеніе; ибо опыты показали, что съ такими снарядами получается дальность на 25% большая чѣмъ при стрѣльбѣ съ снарядомъ имѣющемъ заостренную переднюю и цилиндрическую заднюю часть.

Въ каналъ уитвортскаго орудія можно вложить всякой длины зарядъ и снарядъ. Говорятъ, что изъ уитвортской 3 фунтовой пушки стрѣляли десятью снарядами вдругъ, и что изъ гаубицы устроенной по системѣ Уитворта стрѣляли снарядомъ длиною въ 10 діаметромъ безъ всякаго поврежденія орудія.

Таблица I. Дальности полученныя на опытахъ въ Саутпортѣ, произведенныхъ 15 и 17 февраля 1860 года, надъ 3 фунтовой уитвортской пушкой, длина которой равна 6 фут., вѣсъ 208 фунт. (230 фунт. 29 зол.),

калибръ 1½ дюйм. Стрѣльба производилась зарядомъ въ 7½ унцій (48 зол.) подъ слѣдующими углами возвышенія:

Углы возвышенія.	Дальности въ ярдахъ. Нижнія строки: сажени и футы.	Деривацій отъ направленія выстрѣловъ	
3°	1607 / 688—5	½ ярд. / 1 ф. 6 д.	въ право.
»	1593 / 682—5	на директрисѣ.	
»	1589 / 681—0	на директрисѣ.	
»	1588 / 680—4	1 ярдъ / 3 ф. 0 д.	въ право.
»	1577 / 675—6	½ ярда. / 1 ф. 6 д.	»
»	1575 / 675—0	½ ярда / 1—6	»
»	1573 / 674—1	½ ярда / 1—6	»
»	1568 / 672—0	2 ярда / 6—0	»
»	1552 / 665—1	½ ярда / 1—6	»
10°	4171 / 1787—4	6 ярдовъ / 18—0	въ лѣво.
»	4179 / 1788—3	4 ярда / 12—0	»
»	4224 / 1810—2	5 ярдовъ / 15—0	»
»	4122 / 1766—4	2 ярда / 6—0	»
20°	6760 / 2894—1	5 ярдовъ / 15—0	»
»	6784 / 2907—3	12 ярдовъ / 36—0	»
»	67 / 2880—0	14½ / 43—6	»
»	6910 / 2961—3	2 / 6—0	»
35°	8907 / 3817—2	22 / 66—0	въ право.
»	8930 / 3827—1	10 / 30—0	въ лѣво.
»	9059 / 3882—3	11 / 33—0	въ право.
»	9164 / 4217—1	23½ / 70—6	»
»	9688 / 4152—0	34 / 102—0	»
»	9645 / 4136—3	31 / 93—0	»

Углы возвышенія.	Дальности въ ядрахъ; Нижнія строки: сажени и футы.	Деривацій отъ направленія выстрѣловъ.	
»	9611 / 4119—0	89 / 267—0	»
»	9547 / 4091—4	57 / 171—0	»
»	9503 / 4072—5	72 / 216—0	»
»	9463 / 4055—4	58 / 174—0	»

Таблица II. Дальности изъ 3-хъ фунтовой пушки Уитворта отъ заряда въ $7^1/_2$ унцій (48 золот.) пороха, подъ угломъ возвышенія въ 20°.

Дальности въ ярдахъ. Нижнія строки сажени и футы.	Деривацій отъ направленія выстрѣловъ въ ярдахъ. Нижнія строки футы.	
6818 / 2924—6	26 ярдовъ / 78	въ лѣво.
6749 / 2606—5	27 / 81	»
6602 / 1886—2	54 / 162	»
6556 / 2809—5	35 / 105	»
6511 / 2647—4	34 / 102	»
6561 / 2669—0	20 / 60	»
6316 / 2706—6	20 / 60	»
6469 / 2772—3	11 / 33	»
6339 / 2716—5	12 / 36	»

Таблица III. Дальности изъ 12 фунт. пушки Уитворта, длиною въ 7 фут. 9 дюйм., вѣсомъ 8 центнеровъ (24 пуд. 32 фунт.). Стрѣльба производилась зарядомъ въ $1^3/_4$ фунт. (1 фунт. 91 зол.) подъ углами возвышенія въ 2°, 5° и 10°.

Углы возвышенія.	Дальности въ ярдахъ. Нижнія строки сажени и футы.	Деривацій отъ направленія выстрѣла въ ярдахъ. Нижнія строки футы и дюймы.	
2°	1280 / 548—4	1/3 ярд. / 1 фут.	въ право
»	1270 / 544—2	1/3 ярд. / 1 фут.	въ лѣво.
»	1257 / 538—5	1/2 ярд. / 1—6	»
»	1254 / 537—3	1 1/4 ярд. / 3—3	въ право.
»	1208 / 517—5	1/3 / 0—49	»
5°	2342 / 1003—5	4 ярд. / 12 фут.	»
»	2321 / 994—5	Не было.	
»	2326 / 996—6	1 / 3 фут.	въ право.
»	2333 / 999—6	2 / 6 фут.	въ лѣво.
»	2298 / 984—6	1 / 3 фут.	»
10°	3942 / 1689—3	15 / 45 фут.	въ право.
»	4120 / 1765—5	13 / 39 фут.	»
»	4011 / 1719—0	7 / 21 фут.	»
»	4002 / 1715—1	16 / 48 фут.	»
»	4059 / 1739—4	9 / 27 фут.	»

Таблица IV. Дальности изъ 80 фунт. пушки Уитворта; вѣсомъ въ 4 тонна (248 пуд. 4 фунт.), зарядомъ въ 10 фунт. (11 фунт. 6 золот.), ядромъ, вѣсомъ въ 90 фунт. (99 фунт. 48 зол.) подъ углами возвышенія въ 5°, 7° и 10°.

Углы возвышенія.	Дальности въ ярдахъ. Нижнія строки саженн и футы.	Деривацій отъ направленія выстрѣла въ ярдахъ. Нижнія строки футы и дюймы.	
5°	2544 / 1090—2	5 ярд. / 1—5	въ право.
»	2604 / 1116—0	2 / 6	»
7°	3503 / 1501—2	4½ / 13—6	»
»	3498 / 1499—1	6 / 18 фут.	»
»	3487 / 1494—3	6½ / 19—6	»
»	3482 / 1492—2	6½ / 19—6	»
10°	4700 / 2014—2	5 / 15 фут.	»
»	4409 / 1889—4	6 / 18 фут.	»

Авторъ этого сочиненія жалѣетъ, что просьба его къ Уитворту о доставленіи подробнаго описанія его орудія съ шестиугольнымъ каналомъ, чертежей и результатовъ опытовъ въ Саутпортѣ, небыла удовлетворена; а между тѣмъ печатаніе этого сочиненія было подвинуто уже на столько къ окончанію, что не представлялась возможность медлить изданіемъ. По этому предшествующее описаніе способа нарѣзыванія и изготовленія уитвортскихъ орудій извлечено изъ статьи его помѣщенной въ Mechanical Subjet's (p. 73 Article on Rifled Fire-arms) и изъ отчета, о дальностяхъ полученныхъ изъ его орудій въ Саутпортѣ, напечатанныхъ въ Times'ѣ и въ другихъ журналахъ.

Съ первыми оттисками этихъ листовъ получены были авторомъ результаты опытовъ произведенныхъ съ цѣлью испытать степень проницанія снарядовъ выстрѣленныхъ изъ 80 фунт. пушки Уитворта (съ шестиугольнымъ каналомъ). Стрѣльба производилась противъ плавучей батареи Trusty обшитой желѣзными плитами толщиною въ 4½ дюйма. Опыты эти подтвердили огром-

ную проницающую силу снарядовъ съ срѣзанною вершиною, выстрѣленныхъ изъ уитвортской 80 фунт. пушки, какъ это уже доказали опыты стрѣльбою противъ корабля Alfred, § 216, и притомъ безъ малѣйшаго поврежденія въ самомъ орудіи.

Первый снарядъ былъ выстрѣленъ зарядомъ въ 12 фунт. (13 фунт. 28 зол.) пороха; онъ пронизалъ бортъ Trusty и сдѣланъ сквозную пробоину. Слѣдующее ядро выстрѣленное зарядомъ въ 14 фунт. (15 фунт. 49 зол.) пороха пробило бортъ, сдѣлало сквозную шестиугольную пробоину въ бортѣ верхняго дека, раздробило желѣзную кницу и вмѣстѣ съ осколками отъ дерева и желѣза влетѣло во внутрь судна. Третье ядро выстрѣленное тѣмъ же зарядомъ ударило по косвенному направленію въ бортъ, но не смотря на то, пробило желѣзную броню и завязло въ бимсѣ. Четвертое ядро попало въ середину желѣзной плиты верхняго дека, разбилось на множество осколковъ и отъ быстро вращательнаго движенія вывернуло и выбило мгновенно большой желѣзный болтъ. Эти любопытные опыты вполнѣ подтверждаютъ проницающую силу уитвортскихъ шестиугольныхъ съ срѣзанною вершиною снарядовъ; въ этомъ отношеніи орудія эти при стрѣльбѣ на близкія дистанціи превосходятъ всѣ до сихъ предложенныя для этой цѣли орудія. Величина отката уитвортскаго, заряжающагося съ казенной части, орудія болѣе чѣмъ у орудія заряжающагося со стороны дула; впрочемъ, основываясь на достовѣрныхъ показаніяхъ, величина этого отката можетъ быть уменьшена.

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ДОСТОИНСТВО АРМСТРОНГОВЫХЪ И УИТВОРТСКИХЪ ОРУДІЙ.

§ 243. Относительное достоинство и важность армстронговыхъ и уитвортскихъ орудій (которыя до того различны по конструкціи, размѣрамъ, способамъ отработки и по способностямъ своимъ, что они не могутъ быть одинаково примѣнены ко всѣмъ потребностямъ общей службы) могутъ быть объяснены только тогда когда будетъ опредѣлено на сколько эти орудія удовлетворяютъ вполнѣ установившимся принципамъ и практическимъ правиламъ артиллеріи (которыя читатель предлежащаго и предшествующаго изданій этого сочиненія найдетъ подробно изложенными въ главахъ, на которыя сдѣланы ссылки въ этомъ сочиненіи); дѣйствительная же польза ихъ должна быть доказана тщательными опытами произведенными при одинаковыхъ и по возможности тождественныхъ обстоятельствахъ сопровождающихъ употребленіе ихъ въ бою.

Бросить желѣзный 3-хъ фунтовой болтъ изъ орудія калибромъ въ $1\frac{1}{2}$ дюйма на дистанцію до 9000 ярдовъ (3857 саж. 1 футъ) или 10000 ярд. (4285 саж. 5 фут.) составляло до того разительное явленіе, что незнакомыми съ наукою и практикою артиллеріи, считали это обстоятельство столь важнымъ, что какъ будто бы сущность вопроса артиллеріи заключалось въ достиженіи наибольшихъ дальностей подъ наибольшими углами возвышенія. Но ни въ этомъ заключается рѣшеніе вопроса.

Орудіе обладающее досягаемостью огромныхъ дальностей, подобныхъ тѣмъ, которыя получены на опытахъ въ Саутпортѣ, должно давать и соотвѣтственно большія дальности при стрѣльбѣ подъ малыми углами

возвышенія; но и въ этомъ случаѣ дальность не составляетъ еще сущности выстрѣловъ если она не будетъ связана съ дѣйствительностью. Существенный вопросъ, который должны имѣть въ виду при производствѣ опытовъ, заключается въ сравненіи практическаго достоинства предѣльныхъ дальностей,—получаемыхъ подъ наибольшими углами возвышенія и употребляемыхъ только въ исключительныхъ случаяхъ,—съ болѣе важною цѣлью, именно: съ полною дѣйствительностью выстрѣловъ въ бою подъ малыми или наименьшими углами возвышенія орудія. Если, чѣмъ бы то небыло, существеннымъ относительно дѣйствительности выстрѣловъ пожертвовано для достиженія спеціальной или исключительной цѣли,—какъ напримѣръ для полученія возможно большихъ дальностей подъ наибольшими углами возвышенія орудія (что безспорно присуще малаго калибра 80 фунтовой пушкѣ Уитворта), то спрашивается: слѣдуетъ ли подобную чрезмѣрность удержать или ограничить для стрѣльбы разрывными снарядами? Конечно на такой вопросъ непризадумается отвѣтить ни одинъ изъ опытныхъ, искустныхъ и преимущественно морскихъ артилеристовъ. Употребленіе всякаго орудія съ цѣлью подобною той, съ которою Уитвортъ испытывалъ свои орудія въ Саутпортѣ, составляетъ грубое заблужденіе и несообразное примѣненіе силы удара снаряда. Дальности свыше 9000 ярдовъ (3857 саж. 1 футъ) получались у него при углѣ возвышенія въ 35°!

24-хъ фунтовая пушка можетъ подъ предѣльнымъ угломъ возвышенія бросить ядро на дистанцію 5180 ярдовъ (2220 саж.); но до сихъ поръ и въ голову никому неприходило пользоваться такимъ несообразнымъ примѣненіемъ этого превосходнаго орудія, предназначеннаго для стрѣльбы сплошными ядрами. Никакія снаряды, за исключеніемъ бомбъ, не могутъ быть упот-

реблены для вертикальной, или подъ большими углами возвышенія, стрѣльбы.

Французскія гаубицы, во время аттаки Кадикса, бросали бомбы въ городъ съ дистанціи болѣе 3 миль; но какъ для достиженія такихъ дальностей было необходимо независимо отъ употребленія большихъ зарядовъ, залить внутреннюю пустоту снарядовъ свинцомъ, то по этому и поврежденія нанесенныя ими городу были незначительны или даже ничтожны, потому что разрушенію подвергались только тѣ предметы, которые находились непосредственно въ мѣстахъ паденія снарядовъ.

Сплошное ядро, брошенное на разстояніи 9000 или 10000 ярдовъ (3857 саж. или 4286 саж.) должно считать положительно потеряннымъ; напротивъ того, брошенная съ этого разстоянія бомба съ достаточнымъ разрывнымъ зарядомъ развертываетъ, если разрывъ ея произойдетъ въ надлежащій моментъ, огромную разрушительную силу при бомбандированіи, и въ этомъ случаѣ бомбы имѣютъ особенно важное значеніе и могутъ съ успѣхомъ замѣнить мортирныя бомбы. Вотъ въ чемъ очевидно, уитвортская 5-ти дюймовая пушка уступаетъ 7 дюймовой (80 фунт.) армстронговой. Высоко цѣнимая дальность полета, въ предположеніи что въ ней исключительно заключается сущность вопроса, возбудила крайне утрированныя надежды на огромную сплу удара уитвортскихъ орудій, способныхъ какъ будто бы разрушить арсеналы съ дистанціи 9000 и 10000 ярдовъ (3857 саж. или 4286 саж.); но подобное дѣйствіе могутъ произвести только большаго калибра бомбы; а для того чтобы вмѣстить достаточно сильный разрывной зарядъ, въ пустоту трубообразнаго снаряда, имѣющаго 5 дюйм. во внутреннемъ діаметрѣ, необходимо снарядъ удлинить на столько что оный будетъ

весьма слабо дѣйствовать при разрывѣ, потому что, хотя (какъ объясняетъ это самъ Армстронгъ) малый калибръ и весьма большая длина снаряда составляютъ необходимое условіе для достиженія большихъ дальностей, но за то, съ другой стороны,—въ весьма длинныхъ снарядахъ, подходящихъ къ формѣ болта, тѣмъ менѣе сосредоточены условія разрывнаго снаряда, чѣмъ болѣе они удлинены.

Большую степень проницанія пуль выстрѣленныхъ изъ уитворскаго штуцера, слѣдуетъ приписать малому калибру оружія (смотр. § 597); но по этому еще не слѣдуетъ заключить, что принципъ малаго калибра можетъ быть примѣненъ и къ артиллерійскимъ орудіямъ. Для того чтобы вынести изъ строя человѣка или лошадь достаточно нанести небольшую рану, но этого нельзя сказать о пробоинахъ въ корабельныхъ стѣнахъ. Въ послѣднемъ случаѣ должна быть большая и неправильной формы пробоина, а для этого необходимо придать діаметру снаряда возможно большую величину не нарушая при этомъ конечно прочихъ условій, требуемыхъ продолговатыми снарядами.

Наибольшія дальности выстрѣловъ изъ орудій, обусловливаемыя новѣйшими правилами употребленія артиллеріи (получавшіяся въ прежнихъ орудіяхъ употребленіемъ большихъ зарядовъ) подробно изложены въ §§ 83 и 93, и употребленіе ихъ ограничивается, такъ называемыми, горизонтальными выстрѣлами. Главнѣйшая задача при современномъ состояніи науки и практики артиллеріи заключается въ проектированіи орудій, обладающихъ въ высшей степени дальностью, мѣткостью и проницающею силою выстрѣловъ (§§ 133 и 141) достигаемыя возможно большею отлогостью или настильностью траекторіи (§§ 268 и 270 и прим. 6 къ § 264).

Дѣйствіе снаряда зависитъ не столько отъ угла его вылета, сколько отъ угла встрѣчи съ поражаемымъ предметомъ.

При навѣсной стрѣльбѣ ядрами, траекторія, описываемая ими такъ крута, что снаряды въ восходящей вѣтви не могутъ нанести пораженія, а въ нисходящей вѣтви уголъ паденія такъ великъ, что снаряды не рикошетируютъ и могутъ попадать только въ предметы, расположенные на мѣстѣ паденія ихъ.

Продолговатые снаряды выстрѣленные изъ нарѣзныхъ орудій имѣютъ собственно свой отличительный недостатокъ, вслѣдствіе котораго они становятся неспособными для навѣсныхъ выстрѣловъ, и эта неспособность ихъ возрастаетъ съ увеличеніемъ навѣснаго угла возвышенія орудія. Недостатокъ этотъ заключается въ томъ явленіи, что продолговатый снарядъ во все время полета своего продолжаетъ двигаться по направленію параллельному тому, по которому сообщено ему въ каналѣ орудія вращательное движеніе, и это направленіе сохраняется имъ до тѣхъ поръ, пока скорость эта еще достаточно велика; съ прекращеніемъ же вращательнаго движенія, снарядъ этотъ, подобно продолговатому снаряду, выстрѣленному изъ гладкостѣннаго орудія, подвергается большимъ неправильностямъ на полетѣ, и потому, за исключеніемъ стрѣльбы на близкія разстоянія, снаряды эти по малой дѣйствительности своей сравнительно съ прочими снарядами, не были введены въ употребленіе. До сихъ поръ вращательное движеніе составляетъ исключительное средство для сообщенія длинной оси коническихъ снарядовъ устойчивости на полетѣ (смотри §§ 195 и 196). Продолговатые снаряды, непріобрѣтая вращательнаго движенія въ каналѣ гладкостѣннаго орудія опрокидываются на полетѣ и ударяютъ въ цѣль бокомъ. Геля (Hale)

вращающіяся ракеты отклоняются отъ первоначальнаго направленія тотчасъ съ прекращеніемъ горѣнія движущаго состава. Обыкновенныя ракеты движутся вершиною впередъ до тѣхъ только поръ пока хвостъ ихъ дѣйствуетъ на нихъ подобно тому какъ дѣйствуетъ перо на полетъ стрѣлы; такъ что если хвостъ переломится, что весьма часто случается при горизонтальномъ метаніи ихъ, то дальнѣйшее движеніе собственно ракеты, уподобляется движенію швермера (the antics of a squib).

Соединенныхъ Штатовъ капитанъ Тистелъ (Thistle) предложилъ сообщать стрѣльчатымъ снарядамъ вращательное движеніе посредствомъ спиральныхъ каналовъ расположенныхъ по выпуклой поверхности снаряда; однако скорость вращенія этихъ снарядовъ на полетѣ оказалась недостаточною для того чтобы заставить снарядъ двигаться вершиною впередъ; такъ что на протяженіи 1000 ярдовъ (724 саж. 4 фут.) снарядъ нѣсколько разъ опрокидывался: и такимъ образомъ была доказана ошибочность этого предположенія (§ 195). Докторъ Минесинджеръ доставилъ въ 1849 году въ Вульвичь продолговатый снарядъ съ хвостомъ, на подобіе винта съ четырьмя лопастями, для приданія снаряду на полетѣ вращательнаго движенія, но и этотъ способъ оказался недѣйствительнымъ (см. часть II § 192 стр. 227). Такъ что единственное средство для сообщенія снарядами вращательнаго движенія заключается въ томъ чтобы заставить снарядъ двигаться по нарѣзамъ канала орудія.

Въ предѣлахъ дальности прямаго выстрѣла, полетъ продолговатыхъ снарядовъ совершается вершиною впередъ и по направленію продолженной оси канала орудія, и мы видѣли съ какою силою, съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.) уитвортскіе снаряды, съ плоскою пе-

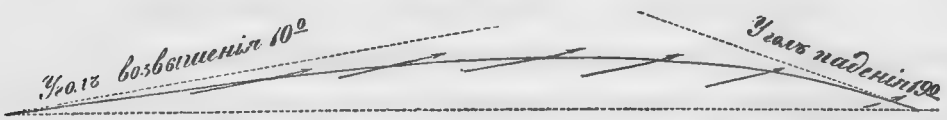
реднею частью *пробуравливали* отверстія въ желѣзныхъ плитахъ и пронизывали бортъ фрегата Alfred, а съ 200 ярд. (85 саж. 5 фут.) бортъ плавучей батареи Trusty (§ 243 стр. 216, 221). Но свыше этой дальности продолговатый снарядъ, не летитъ по направленію длинной своей оси вершиною впередъ, а принимаетъ болѣе косвенное направленіе къ траекторіи, и это отклоненіе вершины снаряда бываетъ тѣмъ болѣе чѣмъ подъ большимъ угломъ возвышенія выстрѣленъ снарядъ; направленіе это, вслѣдствіе вращательнаго движенія, сохраняется снарядомъ на всемъ протяженіи полета. Такимъ образомъ продолговатая штуцерная свинцовая пуля, при прямомъ выстрѣлѣ, ударяетъ въ желѣзную мишень по направленію перпендикулярному къ послѣдней и сплющивается отъ удара равномѣрно по всѣмъ направленіямъ въ круглый комокъ; вершина его разрывается и большая часть свинца сосредоточнвается въ центрѣ. Если же подобный снарядъ выстрѣлитъ противъ мишени, подъ угломъ возвышенія штуцера, то въ мишени образуется продолговатой формы пробоина, у которой вертикальная длина будетъ болѣе горизонтальной ширины, въ отношеніи соразмѣрномъ наклонному удару пули. При весьма большомъ углѣ возвышенія, пуля достигая цѣли съ наклоненною вершиною, ударяетъ бокомъ и дѣлаетъ въ поражаемомъ предметѣ еще болѣе удлиненную пробоину. Справедливость этихъ явленій подтверждена практикою, какъ объ этомъ было сказано выше о полетѣ продолговатыхъ снарядовъ (а). Различіе въ дѣйствіи косвеннаго удара штуцерной пули и продолговатаго артиллерійскаго снаряда выстрѣленнаго изъ нарѣзнаго орудія состоитъ въ томъ что,—хотя наимень-

(а) При разсматриваніи пробоинъ въ мишени, легко отличить тѣ изъ нихъ, которыя сдѣланы прямымъ выстрѣломъ отъ тѣхъ, которыя получены отъ прицѣльнаго выстрѣла.

шее сопротивленіе и не бываетъ продолжительнѣе,— однако свинцовая штуцерная пуля сохраняетъ еще достаточную силу для дѣйствованія противъ войскъ, между тѣмъ какъ продолговатый артиллерійскій снарядъ не сохраняетъ болѣе продолжительное время наибольшую скорость, а прямая проницающая сила, необходимая для дѣйствія противъ оборонительныхъ преградъ, возможно лишь при прямомъ выстрѣлѣ или въ предѣлахъ дальности прямаго выстрѣла, т. е. когда ударъ направленъ по длинной его оси; при косвенномъ же ударѣ уменьшается въ значительной степени проницающая сила артиллерійскаго снаряда, потому что въ послѣднемъ случаѣ сила удара снаряда распредѣляется на большей поверхности и углубленіе снаряда происходитъ болѣе въ сторону, чѣмъ по направленію его оси.

Примѣняя это къ траекторіи, представленной на чертежѣ II, фиг. 19 и къ изображенной здѣсь фиг. 29

Фиг. 29.



видно, что продолговатый снарядъ выстрѣленный противъ сруба, представляющаго бортъ корабля, съ дистанціи, превышающей дальности прямаго выстрѣла, не ударитъ въ избранную цѣль вершиною, т. е. по направленію своей длинной оси; и что чѣмъ больше уголъ возвышенія подъ которымъ выстрѣленъ снарядъ, тѣмъ все по болѣе и болѣе косвенному направленію произвойдетъ ударъ снаряда въ срубъ; такъ, что на дистанціяхъ, превышающихъ дѣйствительную горизонтальную дальность, не представляется уже практической выгоды въ употребленіи продолговатыхъ снарядовъ, развѣ только въ нѣкоторыхъ исключительныхъ

случаяхъ, о которыхъ будетъ сказано ниже. Вотъ стало быть, условія отъ которыхъ зависитъ преимущество продолговатыхъ цилиндро-стрѣльчатыхъ снарядовъ, впервые предложенныхъ и изслѣдованныхъ Ньютономъ въ замѣчательной проблемѣ: «Тѣло наименьшаго сопротивленія»,—(Solid of Least Resistance § 179). Вслѣдствіе этого, и на основаніи знаменательнаго авторитета, слѣдуетъ заключить, что дальности достигаемыя подъ большими углами возвышенія, подлежатъ исключительнымъ случаямъ, потому что при этомъ продолговатые снаряды уклоняются на полетѣ отъ принциповъ на которыхъ основано наименьшее сопротивленіе, наибольшая проницающая сила и мѣткость выстрѣловъ, а потому въ этомъ случаѣ снаряды уже невыполняютъ требуемыхъ отъ нихъ условій.

Изъ этого слѣдуетъ, что для дѣйствительныхъ дальностей прицѣльной стрѣльбы продолговатыми снарядами, долженъ быть положенъ нѣкоторый предѣлъ, за которымъ выстрѣлы становятся недѣйствительными; предѣлъ этотъ не долженъ превышать 2000 ярдовъ (857 саж.-1 фута) или для особенныхъ цѣлей 3000 ярдовъ (1285 саж. 5 фут.); въ этихъ то предѣлахъ должно заключаться главное достоинство и особенная важность, при употребленіи въ бою армстронговыхъ полевыхъ орудій. Для распространенія сферы дѣйствія до 3000 ярдовъ (1285 саж. 5 фут.), потребуется уголъ возвышенія въ 10°, что составляетъ уже значительное отступленіе отъ основнаго начала, наименьшаго сопротивленія, на которомъ основана мѣткость стрѣльбы продолговатыми снарядами, и отъ неизмѣннаго правила, что уголъ возвышенія находится въ обратномъ отношеніи къ правильности выстрѣловъ даже въ мѣткострѣльныхъ орудіяхъ; и въ самомъ дѣлѣ, извѣстно, что преимущественно въ послѣднихъ, самая незначитель-

ная разность въ углѣ возвышенія, при настильныхъ или отлогихъ выстрѣлахъ, производятъ огромныя разности въ дальностяхъ снарядовъ, до перваго ихъ паденія на горизонтальной мѣстности. Изъ сказаннаго въ предыдущемъ параграфѣ ясно видно, что продолговатые снаряды нарѣзныхъ орудій весьма способны для производства мѣткой прицѣльной стрѣльбы, и что только въ этомъ случаѣ примѣненіе ихъ къ дѣлу вполнѣ согласно съ началами на которыхъ основана дѣйствительность ихъ; но это особенное свойство ихъ постепенно теряется при навѣсныхъ выстрѣлахъ, такъ что вслѣдствіе этого продолговатыя бомбы положительно не могутъ сравниться съ дѣйствительностью сферическихъ 13 дюймовыхъ мортирныхъ бомбъ, на тѣхъ дистанцій съ которыхъ могутъ быть бросаемы бомбы изъ этого калибра мортиръ.

По дальностямъ полученнымъ изъ 3 фунт. уитвортской пушки подъ угломъ возвышенія въ 20°, видно, что хотя боковыя отклоненія небыли велики, но за то разнообразія въ дальностяхъ были значительны. Разность между наибольшею и наименьшею дальностями изъ четырехъ выстрѣловъ, подъ 20° возвышенія, составляла 190 ярдовъ (81 саж.-3 фута, таблица I, § 219). Разность между наибольшею и наименьшею дальностями изъ девяти выстрѣловъ, изъ того же орудія, тѣмъ же зарядомъ и подъ тѣмъ же угломъ возвышенія, вышла въ 502 ярда (215 саж.-1 футъ. Таб. II). Разность между наибольшею и наименьшею дальностями изъ двѣнадцати выстрѣловъ, произведенныхъ изъ 12 фунтовой армстронговой пушки (§ 212) подъ угломъ возвышенія въ 5°, составляло всего только 39 ярдовъ (16 саж.-5 футъ). Впрочемъ этимъ примѣромъ не имѣлось въ виду сказать, что изъ уитвортскаго орудія, съ шестиугольнымъ каналомъ, нельзя подъ такимъ же ма-

лымъ угломъ возвышенія достигнуть такой же мѣткости какъ и изъ армстронговой пушки. Продольныя отклоненія въ дальностяхъ, при 20 изъ уитвортскаго орудія и незначительныя разности въ дальностяхъ, изъ 12 выстрѣловъ, произведенныхъ изъ армстронговой пушки, подъ угломъ возвышенія въ 5°, приведены здѣсь къ тому, чтобы показать огромную дѣйствительность прицѣльной стрѣльбы подъ малыми углами возвышенія; при дальности почти въ 2000 ярдовъ (1857 саж. 1 фута) изъ армстронговой пушки, разность въ дальностяхъ, до перваго паденія, составляла только 39 ярдовъ (16 саж.-5 футъ), и при томъ уголъ паденія былъ такъ малъ, что, вслѣдствіе настильности траекторіи, войска расположенныя какъ до такъ и позади перваго паденія подвержены одинаково жестокому пораженію.

Результаты опытовъ произведенныхъ лѣтомъ въ Саутпортѣ надъ уитвортскими орудіями были вообще весьма поверхностно описаны въ періодическихъ журналахъ; о продольныхъ отклоненіяхъ (а) сказано лишь что они были весьма разнообразны, о разностяхъ же въ дальностяхъ вовсе не упомянуто.

При всевозможныхъ положеніяхъ принимаемыхъ сферическимъ снарядомъ на полетѣ послѣдній остается безразличнымъ въ отношеніи къ сопротивленію воздуха, и нѣтъ никакого сомнѣнія, что 13 дюймовыя бомбы несравненно дѣйствительнѣе продолговатыхъ снарядовъ при употребленіи ихъ какъ зажигательнаго средства при бомбардированіи съ дистанціи, превышающихъ 4000 ярдовъ (1714 саж.–2 фут.); а потому слѣ-

(а) Читателю предлагается отыскать по указателю статей: объ отклоненіяхъ снарядовъ: боковомъ и продольномъ, объ эксцентрическихъ снарядахъ, вращательномъ движеніи, о рикошетахъ и др., въ которыхъ во всей подробности изложено все относящееся къ этому предмету.

дуетъ быть весьма осмотрительнымъ при упраздненіи мортиръ, какъ въ сущности весьма дѣйствительнаго орудія, ибо только съ дистанціи 9000 ярдовъ (3857 саж.-1 фута), превышающей досягаемость 13 люйм. мортирныхъ бомбъ, могутъ быть употреблены новые продолговатые снаряды; впрочемъ весьма сомнительно чтобы стрѣльба съ этой дистанціи продолговатыми бомбами была бы дѣйствительна; при прицѣльныхъ же выстрѣлахъ, изъ армстронговыхъ орудій, не могутъ быть употреблены снаряды, наполненные разсплавленнымъ чугуномъ, потому что при этомъ расплавится и самая свинцовая оболочка снаряда.

Отъ наклоннаго положенія длинной оси къ траекторіи описываемой продолговатымъ снарядомъ, увеличивается въ продолженіи полета сопротивленіе воздуха на снарядъ, и отъ дѣйствія воздуха на снарядъ, снизу вверхъ, послѣдній, подобно бумажному змѣю подниматься вверхъ по направленію своей оси; отъ этого дальности выходятъ нѣсколько больше чѣмъ по теоріи.

На приложенной здѣсь фигурѣ 30-ой изображено наклонное положеніе оси снаряда къ траекторіи описываемой имъ подъ угломъ возвышенія въ 35°; при этомъ

Фиг. 30.

*) Чтобы показать дѣйствительность бомбъ наполненныхъ расплавленнымъ свинцомъ, какъ зажигательныхъ снарядовъ, достаточно привести опыты на кораблѣ Excellent, произведенные въ 1860 году стрѣльбою въ Undaunted. Отъ пяти попавшихъ въ Undaunted снарядовъ, съ расплавленнымъ чугуномъ, судно загорѣлось такъ, что для тушенія пожара оставалось только потопить его выстрѣломъ изъ 68 фунтовой пушки направленнымъ въ ватеръ линію.

видно, на какомъ именно разстояніи сохраняются условія, отъ которыхъ зависитъ дѣйствительность продолговатыхъ снарядовъ, въ отношеніи наименьшаго сопротивленія и наибольшей проницающей силы, потому что проницающая сила снаряда—столь существенная для полнаго дѣйствія снаряда и для болѣе разрушительнаго дѣйствія бомбъ—значительно уменьшается въ зависимости отъ направленія удара, который въ этомъ случаѣ производится болѣе боковою поверхностью нежели вершиною снаряда; наконецъ, изъ той же фигуры видно, что для сообщенія огня разрывному заряду могутъ быть употреблены только обыкновенныя бомбовыя трубки, потому что при паденіи снаряда на землю онъ ударяется о послѣднюю заднею своею частью.

Съ плоскою вершиною шестиугольный снарядъ Уитворта можетъ, какъ мы это видѣли, пробить или пробуравить маленькое отверстіе въ желѣзной плитѣ и проникнуть во внутрь судна, съ бо̀льшею силою чѣмъ какой бы то ни былъ изъ до сихъ поръ испытанныхъ снарядовъ; но за то снарядъ этотъ дѣлаетъ маленькую пробоину, съ весьма только маленькими трещинами и незначительнымъ разщебененіемъ; кромѣ того онъ негодится какъ разрывной снарядъ, между тѣмъ какъ стрѣльба этими снарядами введена нынѣ во всеобщее употребленіе въ морской службѣ,—и ее не перестанутъ употреблять до тѣхъ поръ пока въ составъ океанскихъ флотовъ будутъ входить деревянные корабли. А потому на основаніи всѣхъ этихъ причинъ выводится, что введеніе уитвортскихъ орудій въ морскую службу положительно безполезно.

Орудія, и преимущественно морскія орудія, должны быть вполнѣ приспособлены для дѣйствительной стрѣльбы какъ сплошными такъ и разрывными снарядами. Если бы напримѣръ тотъ уитвортскій снарядъ, который

на опытахъ (въ маѣ 1860 года) пронизалъ желѣзную обшивку и бортъ Trusty и потомъ завязъ въ гондечномъ бимсѣ, или тотъ, который пробилъ желѣзную броню, углубился и засѣлъ на глубинѣ 11 дюймовой въ дубовомъ деревѣ были бы бомбы разорвавшіяся въ томъ мѣстѣ гдѣ они завязли, то конечно онѣ произвели бы наибольшее свое дѣйствіе. Разрывомъ бомбы завязшей въ деревянной стѣнѣ, отодрало бы желѣзную обшивку или взорвало бы стѣны гондека, смотря потому направлена ли линія наименьшаго сопротивленія во внутрь или въ наружу судна; ибо не слѣдуетъ забывать, что дѣйствіе завязшей бомбы тождественно съ дѣйствіемъ мины. И такъ, хотя въ этомъ случаѣ всѣ обстоятельства и благопріятствовали для производства наибольшаго дѣйствія, однако самый снарядъ не былъ въ состояніи довершить того, что уже по большей части было совершено имъ. Приведенные нами факты служатъ сильнымъ доказательствомъ тому, что можетъ произойти отъ этого важнаго недостатка въ уитвортской системѣ,—недостатка заключающагося въ томъ, что орудія эти не приспособлены въ одинаковой степени для стрѣльбы разрывными и сплошными снарядами; достигнуть этого можно лишь разсверленіемъ калибра его орудія до калибра 80 фунт. пушки.

Въ возраженіе на эти замѣчанія сдѣланныя при обслѣдованіи этого вопроса въ Институтѣ Гражданскихъ Инженеровъ (Civil Engineer's Institute on the 14 Feb. 1860) Уитвортъ объяснилъ, что его орудія *исключительно* предназначены для стрѣльбы разрывными снарядами, потому что длина снаряда ни мало не обусловливается конструкціею орудія, напротивъ того, по отсутствію каморы, длина снаряда можетъ быть доведена до желаемой величины (въ системѣ Армстронга препятствуетъ тому камора), и кромѣ того что съ удлиненіемъ трубообразной бомбы, можно въ соразмѣрномъ количествѣ

увеличить и вѣсъ разрывнаго заряда. Но хотя въ малаго діаметра весьма длинныхъ снарядахъ и можетъ помѣстится въ цилиндрическую пустоту ихъ въ соразмѣрной степени увеличенное количество пороху, за то разрывной зарядъ будетъ въ немъ слишкомъ разстянутъ, для того чтобы произвести разрывъ, подобный тому который происходитъ въ обыкновенной бомбѣ. Разрывательная сила въ обыкновенной бомбѣ дѣйствуетъ одинаково по всѣмъ направленіямъ и вслѣдствіе этого снарядъ разрывается на множество мелкихъ осколковъ; между тѣмъ какъ трубообразный снарядъ, выстрѣленный изъ орудія малаго калибра, долженъ по необходимости, для вмѣщенія дѣйствительнаго разрывнаго заряда, имѣть такую длину что послѣдній при воспламененіи не будетъ въ состояніи дѣйствовать по всѣмъ направленіямъ съ одинаковымъ напряженіемъ и разорвать снарядъ на мелкіе осколки: дѣйствіе разрывательной силы по самому устройству трубы (снаряда) будетъ болѣе направлено въ длину нежели въ стороны, такъ что продолговатая бомба, по всей вѣроятности разорвется только на нѣсколько большихъ осколковъ. Продолговатая бомба, для 80 фунтовой армстронговой пушки, разрывается на 217 кусковъ, образующихся отъ самой бомбы и отъ находящихся внутри ея желѣзныхъ сегментовъ. Уитвортъ для приданія снарядамъ способности разрываться на желаемое число осколковъ, предлагаетъ располагать во внутренности ихъ борозды или насѣчки, съ тѣмъ чтобы уменьшить сопротивленіе разрыву и за ранѣе назначить число и величину осколковъ. Но для рѣшенія этого вопроса требуются обширные опыты съ тѣмъ чтобы опредѣлить относительныя достоинства состязающихся орудій, какъ при прицѣльной стрѣльбѣ разрывными такъ и сплошными снарядами.

Въ собраніи, въ Институтѣ Гражданскихъ Инженеровъ,

было высказано г. Уитвортомъ что продолговатой формы снаряды предложены имъ собственно по превосходству ихъ надъ сферическими снарядами въ рикошетной стрѣльбѣ. Авторъ считаетъ это мнѣніе Уитворта заблужденіемъ (§ 234) или по крайне мѣрѣ, что на это весьма важное второстепенное дѣйствіе прицѣльныхъ выстрѣловъ не слѣдуетъ расчитывать при стрѣльбѣ продолговатыми снарядами на морѣ и на сухомъ пути.

Убѣжденіе автора, что въ этомъ отношеніи слѣдуетъ быть весьма осмотрительнымъ подтвердилось новѣйшими опытами, стрѣльбою въ желѣзныя плиты изъ уптвортскихъ орудій подъ угломъ возвышенія около 1° съ цѣлью испытать устойчивость станка и проч. Въ концѣ полета снарядъ сдѣлалъ нѣсколько короткихъ рикошетовъ и окончательно отклонился значительно въ *лѣво*. При стрѣльбѣ съ неточно опредѣленныхъ и безпрерывно измѣняющихся дистанцій въ бою, большое число самыхъ дѣйствительныхъ выстрѣловъ сферическими снарядами происходитъ при рикошетированіи ихъ, а потому нѣтъ сомнѣнія, что выгоды рикошетированія при стрѣльбѣ продолговатыми снарядами, должно считать несуществующими, потому что снаряды эти обыкновенно отклоняются въ право. Вотъ одна изъ весьма знаменательныхъ причинъ, почему вопросы о введеніи нарѣзныхъ орудій на флотѣ, какъ бортовыхъ орудій, требуетъ строгаго обсужденія и удовлетворительнаго разъясненія раньше, чѣмъ будутъ сдѣланы столь важныя преобразованія въ боевомъ вооруженіи кораблей.

Всякій снарядъ, будетъ ли онъ сферическій или стрѣльчатый, выстрѣленный изъ нарѣзнаго орудія отклоняется въ сторону вращенія; и понятно что всякій снарядъ, за исключеніемъ сфернческаго не годится для рикошетированія. Отклоненія всякаго продолговатаго снаряда значительно болѣе и неправильнѣе отклоненій

сферическихъ снарядовъ. Чѣмъ больше скорость вращенія, тѣмъ болѣе и отклоненіе, если же связать это обстоятельство съ полигональною формою уитвортскихъ снарядовъ, то становится понятнымъ, что этого рода снаряды положительно не годятся для рикошетной стрѣльбы.

Изъ этого слѣдуетъ, что дѣйствіе рикошетированія потеряно для продолговатыхъ снарядовъ и что въ генеральныхъ сраженіяхъ, на морѣ или на сухомъ пути, не слѣдуетъ расчитывать и надѣяться на нихъ, и слѣдовательно что на дѣйствительность выстрѣловъ изъ нарѣзныхъ орудій можно расчитывать только до перваго паденія снарядовъ, а потому надлежащее второстепенное дѣйствіе можетъ быть достигнуто только тѣми снарядами, которые способны дѣйствовать какъ бомбы въ то время, когда они уже болѣе не могутъ дѣйствительны какъ сплошныя ядра. Армстронговые снаряды могутъ дѣйствовать какъ картечныя гранаты, и вотъ въ чемъ заключается выгода и особенная важность его изобрѣтенія.

Такимъ образомъ мы видимъ, что орудія приспособленныя въ одинаковой степени для стрѣльбы сплошными и разрывными снарядами, важны для второстепеннаго дѣйствія въ сухопутной и крайне необходимы въ морской службѣ, потому что вмѣстѣ съ этимъ будетъ придана снарядамъ способность разрываться при ударѣ или при завязаніи въ бортѣ корабля. Ни что не въ состояніи вознаградить потерю дѣйствія рикошетированія. Рикошестированіе сферическихъ снарядовъ на совершенно ровной поверхности совершается по прямой линіи и съ прекращеніемъ рекошетированія они продолжаютъ катиться по направленію выстрѣла съ замѣчательною силою, производящею моральный и физическій вредъ на полѣ сраженія.

Когда при осадѣ Бургоса всѣ наши снаряды были израсходованы, тогда, не смотря на разность въ діаметрахъ употребленныхъ противъ насъ непріятельскихъ снарядовъ, мы нашлись вынужденными посылать нашихъ солдатъ собирать непріятельскіе снаряды съ назначеніемъ платы за каждое принесенное съ поля ядро. При этомъ многіе изъ нашихъ солдатъ были сюрьезно ранены, а нѣкоторые какъ говорятъ даже убиты собственно отъ того что пытались останавливать катившяіся по землѣ 16 и 24 фунт. ядра. Одинъ изъ солдатъ хотѣлъ остановить ногою катившееся по землѣ ядро, но ядро нанесло ему множество контузій и покатилось далѣе съ силою (хотя и съ небольшою скоростію), достаточною для того чтобы понести значительное пораженіе въ массѣ войскъ. Въ генеральныхъ сраженіяхъ на ровной мѣстности, нерѣдко случается, что ядра послѣ перваго паденія наносятъ болѣе сильное пораженіе чѣмъ прямымъ полетомъ; вотъ почему было сказано выше, что невозможность производить рикошетные выстрѣлы въ морскихъ сраженіяхъ составляетъ весьма важную потерю.

Основываясь на предыдущемъ, авторъ полагаетъ, что этотъ недостатокъ новыхъ орудій долженъ въ значительной степени уменьшить ихъ реальное для службы достоинство, и что только продолжительные опыты могутъ разрѣшить эти сомнѣнія въ ту или другую сторону; во всякомъ же случаѣ благоразуміе требуетъ чтобы все это предшествовало введенію этихъ орудій на корабляхъ.

Главное назначеніе армстронговаго орудія состоитъ въ стрѣльбѣ разрывными снарядами, но тѣмъ не менѣе оно составляетъ весьма большой силы удара орудіе для стрѣльбы сплошными ядрами; какъ для того такъ и для другаго рода выстрѣловъ, служитъ одинъ и тотъ же снарядъ, съ тѣмъ отличіемъ, что въ пустоту его

или насыпается или не насыпается разрывной зарядъ; внутренность снаряда если его желаютъ употребить какъ бомбу, составляетъ одну массу связанную съ стѣнами снаряда посредствомъ расплавленнаго свинца, налитаго въ пустоту его. Впрочемъ, что это орудіе не можетъ быть въ такой же степени дѣйствительнымъ въ отношеніи стрѣльбы сплошными ядрами какъ и разрывными снарядами, то это обстоятельство было высказано самимъ Армстронгомъ въ слѣдующихъ словахъ: «домогательства употребить этотъ снарядъ какъ сплошное ядро подвержены сомнѣнію» (Report, p. 207). Орудія стрѣляющія сплошными снарядами и бомбами были введены въ британскомъ флотѣ въ 1838 году; орудія эти имѣли одинаковое назначеніе съ орудіями (1824 года) Пексана, но такъ какъ по несходству съ послѣдними, наши орудія могли только стрѣлять пустыми ядрами, то и вопросъ этотъ остался неосуществленнымъ. Въ настоящее же время Уитвортъ впалъ въ другую крайность, онъ сдѣлалъ калибръ своей 80 фунтов. пушки столь малымъ, что стрѣльба дѣйствительными разрывными снарядами оказалась невозможною.

На страницѣ 142 отчета диспута, который имѣлъ мѣсто въ Институтѣ Гражданскихъ Инженеровъ, въ февралѣ 1861 года, сказано: что между формою стрѣлы и формою желѣзнаго болта, достигающаго изъ уитвортскаго орудія дальности въ 9463 ярд. (4057 саж. 4 фута), существуетъ нѣкоторая аналогія; и что весьма важно было бы, испытать стрѣльбу изъ гладкостѣннаго орудія металлическими стрѣлами, у которыхъ центръ тяжести былъ бы расположенъ въ головной или передней части, для того чтобы продольная ось ихъ совпадала бы при выстрѣлѣ съ продолженною осью орудія. Стрѣла не можетъ получить вращательнаго

движенія, а потому если она хорошо уравновѣшена, то ось ея будетъ совпадать съ касательною къ траекторіи; между тѣмъ какъ продолговатый снарядъ, неполучившій въ каналѣ орудія вращательнаго движенія, летитъ неправильно, прокидывается на полетѣ и ударяетъ въ цѣль бокомъ, словомъ имѣетъ всѣ тѣ недостатки, которые заключались въ прежде употреблявшихся продолговатыхъ снарядахъ и книпеляхъ и которые составляютъ главнѣйшую причину отклоненій и недѣйствительности ихъ.

Авторъ крайне пораженъ что предложеніе это не встрѣтило возраженія въ собраніи составленномъ изъ замѣчательныхъ личностей, ученаго предсѣдателя и другихъ членовъ, обладающихъ глубокими познаніями не только въ тактикѣ, но и во всѣхъ отрасляхъ наукъ и практики артиллеріи. За 400 лѣтъ тому назадъ было бы поставлено на ряду великихъ изобрѣтеній предложеніе стрѣлять металлическими стрѣлами изъ принадлежавшаго тогдашнему времени грубаго огнестрѣльнаго оружія, въ замѣнъ спусканія дротиковъ усиліями людей съ длинныхъ луковъ, или болтовъ съ арбалетовъ дѣйствіемъ механической силы. Но оставить нарѣзныя орудія и прибѣгнуть къ метанію стрѣлъ изъ гладкостѣнныхъ орудій (если только осуществленіе такого проекта было бы возможно) и сдѣлать это именно въ настоящее время, когда вопросъ о нарѣзныхъ орудіяхъ доведенъ во всѣхъ государствахъ до высшей степени совершенства,—значило бы идти назадъ въ исторіи артиллеріи.

Главная цѣль, которую предполагалъ достигнуть Уитвортъ чрезъ уменьшеніе калибра своихъ орудій, заключалась въ томъ, чтобы сосредоточить дѣйствіе снарядовъ на меньшей поверхности и тѣмъ самимъ придать своимъ, стальнымъ или изъ однороднаго

желѣза, снарядамъ способность пробивать броню; цѣль эта имъ вполнѣ достигнута, но въ ущербъ разрывнаго дѣйствія снарядовъ.

Если бы Уитвортъ далъ своей 80 фунт. пушкѣ калибръ одинаковый съ тѣмъ который имѣетъ пушка Армстронга, то вмѣстѣ съ тѣмъ были бы приданы ей свойства крайне необходимыя для морскихъ орудій, именно дѣйствительность стрѣльбы сплошными и разрывными снарядами; и замѣтимъ что качество это пріобрѣлось бы незначительнымъ лишь уменьшеніемъ дальности, соотвѣтствующей наибольшему углу возвышенія орудія. Величиною калибра орудія обусловливается сила удара какъ нарѣзныхъ такъ и гладкостѣнныхъ орудій, а потому хотя діаметръ продолговатаго снаряда меньше діаметра одинаковаго съ нимъ по вѣсу круглаго снаряда, но тѣмъ не менѣе онъ долженъ быть соразмѣренъ съ длиною продолговатаго снаряда; условіе это выполнено въ 80 фунт. пушкѣ Армстронга тѣмъ, что ей данъ калибръ въ 7 дюймовъ.

Въ орудіяхъ Армстронга сосредоточена дѣйствительность стрѣльбы сплошными снарядами съ огромнымъ разрушительнымъ разрывнымъ дѣйствіемъ и при томъ такъ, что употребленіе тѣхъ или другихъ снарядовъ сопряжено съ весьма простыми приспособленіями.

Армстронгъ достигаетъ изъ своей 32 фунт. пушки дальности превышающей 9000 ярд. (3857 саж. 1 фут.), такъ что собственно въ отношеніи дальности существуетъ весьма незначительная разница между его и уитвортскими орудіями; но за то снарядъ Армстронга, по устройству своему, можетъ быть употребленъ или какъ сплошной снарядъ или какъ бомба, а потому и дальнострѣльность его орудій можетъ быть съ пользою

употреблена при бомбардированіи съ дальнихъ разстояній.

Армстронга 7 дюйм. пушка, при зарядѣ въ одну шестую вѣса снаряда, можетъ бросить 100 фунт. бомбу или сплошной снарядъ на разстояніе около пяти миль. Приготовляемыя нынѣ по системѣ Армстронга орудія имѣютъ еще большій калибръ, такъ что нѣтъ никакого сомнѣнія, что его 40 фунт. орудія будутъ принадлежать къ наименьшему калибру орудіямъ предназначаемымъ для употребленія на флотѣ.

Превосходства продолговатыхъ снарядовъ надъ круглыми, какъ въ отношеніи меньшаго сопротивленія претерпѣваемаго ими на полетѣ отъ воздуха, такъ и въ отношеніи свойства ихъ сохранять сравнительно съ послѣдними болѣе продолжительное время начальную свою скорость и кромѣ того мѣткость ихъ и легкость орудій Армстронга прямо указываетъ намъ на выгоды употребленія ихъ на флотѣ, въ предѣлахъ обусловливаемыхъ нечувствительнымъ наклоненіемъ оси снаряда къ касательной къ траекторіи; однако весьма сомнительнымъ кажется чтобы разрушительное дѣйствіе 8 дюйм. круглыхъ ядеръ и бомбъ противъ деревянныхъ кораблей (которые конечно не перестанутъ употреблять для плаванія въ океанахъ) небыло бы больше того которое въ состояніи произвести какой либо продолговатый снарядъ. Если же это такъ, то конечно весьма неблагоразумно было бы замѣщать многія изъ нашихъ тяжелыхъ гладкостѣнныхъ бортовыхъ орудій, стрѣляющихъ сплошными ядрами, нарѣзными орудія, раньше чѣмъ послѣднія будутъ подвергнуты дѣйствительному испытанію; впрочемъ ни что не мѣшаетъ постановкѣ въ тоже время на верхнихъ декахъ кораблей армстронговыхъ орудій на вращающихся станкахъ; постепенное же вооруженіе ими главныхъ дековъ линей-

ныхъ кораблей и фрегатовъ можетъ быть произведено послѣ того когда опыты оправдаютъ дѣйствительность этой мѣры.

Не менѣе сомнительнымъ кажется и то, что продолговатые снаряды въ состояніи будутъ вытѣснить употребляемые при осадахъ, для разрушенія каменныхъ стѣнъ укрѣпленій, большаго калибра круглыя ядра. Для образованія бреши въ крѣпостномъ брустверѣ во все не нужно, чтобы ядра имѣли достаточную силу для пробиванія каменнаго эскарпа; напротивъ того, послѣ того что будутъ пробиты борозды ядрами при употребленіи наибольшихъ зарядовъ, обвалъ или брешъ производится сотрясеніями причиняемыми залпами съ уменьшенными зарядами и притомъ такъ чтобы они не углублялись, а только сообщали полное свое движеніе ударяемой серединѣ.

Превосходные и изящные инструменты и приспособленія предложенные Армстронгомъ для точнаго наведенія орудій, вполнѣ соотвѣтствующіе мѣткости ихъ, принесутъ конечно несомнѣнную пользу въ береговой службѣ, но за то они положительно не примѣнимы на корабляхъ, которые постоянно болѣе или менѣе измѣняютъ свое положеніе вслѣдствіе качки. Старинное правило слѣдить за размахами судна или ловить моментъ для производства выстрѣла должно оставаться въ прежней своей силѣ; опытный глазъ морскаго артиллерійста и маятникъ потребны какъ прежде такъ и теперь въ морскихъ сраженіяхъ, на какихъ бы дистанціяхъ послѣднія не происходили.

Здѣсь считается кстати замѣтить что въ Occasional Papers of the Royal Artillery Institution, № 9 (февраля 1859) была помѣщена статья капитана Нобеля подъ заглавіемъ: «Приложеніе теоріи вѣроятностей къ стрѣльбѣ изъ артиллерійскихъ орудій (On the Theory of Prababi-

lities in Artillery Practice). Въ этой замѣчательной запискѣ были выставлены также результаты опытовъ въ отношеніи дальностей и боковыхъ отклоненій полученныхъ стрѣльбою изъ лучшей современной нарѣзной артилеріи сравнительно съ дальностями и боковыми отклоненіями круглыхъ ядеръ полученныхъ стрѣльбою изъ 9 фунт. мѣдной пушки.

Нарѣзная пушка была 18 фунт. калибра вѣсомъ въ 12 цент. (37 пуд. 8 фунт.); дальности сорока выстрѣловъ измѣнялись въ предѣлахъ отъ 1002 ярд. (429 саж. 3 фут.) до 1038 ярд. (444 саж. 6 фут.), средняя равнялась 1019 ярд. (436 саж. 5 фут.). Въ тоже время боковыя отклоненія въ право или въ лѣво отъ средняго направленія выстрѣловъ измѣнялись отъ 0 до 48 дюйм., среднее отклоненіе въ право равнялось 20 дюймамъ. Дальности гладкостѣнной пушки изъ сорока выстрѣловъ измѣнялись въ предѣлахъ отъ 900 ярд. (385 саж. 5 фут.) до 1138 ярд. (487 саж. 5 фут.); средняя дальность изъ всѣхъ выстрѣловъ вышла въ 985 ярд. (422 саж. 1 фут.). Отклоненія въ правую или лѣвую сторону отъ средняго направленія выстрѣловъ измѣнялись отъ 0 до 24 футъ.

На основаніи этихъ опытныхъ данныхъ капитанъ Нобель опредѣлилъ по теоріи вѣроятностей, что вѣроятная погрѣшность въ дальности нарѣзнаго орудія при одномъ выстрѣлѣ составляетъ 7,4 ярда (22,2 фута); а въ боковомъ отклоненіи, отъ одного же выстрѣла 9,8 дюйм. Между тѣмъ какъ вѣроятная ошибка въ дальности изъ гладкостѣннаго орудія при одномъ выстрѣлѣ составляетъ 47,2 ярд. (20,2 саж.), а въ боковомъ направленіи 8,8 фута.

Изъ этого видно что нарѣзныя орудія имѣютъ весьма большое превосходство надъ обыкновенными гладкостѣнными орудіями въ дальности выстрѣловъ и кромѣ

въ правильности полета какъ въ отношеніи продольныхъ такъ и боковыхъ отклоненій.

По очертаніямъ кривыхъ линій изображающихъ лучшій результаты испытанія различныхъ орудій съ перваго же взгляда видно, что въ отношеніи мѣткости первое мѣсто занимаетъ пушка Армстронга, за нею непосредственно слѣдуетъ орудіе Уитворта, но за тѣмъ всѣ остальныя нарѣзныя орудія отстаютъ далеко отъ первыхъ двухъ. Весьма хорошіе результаты получены однако въ послѣднее время изъ орудій приготовленныхъ Бэзлей Британномъ, Лауренсомъ и Гадденомъ (Mr. Bashley Britton, Mr. Lawrence and Mr. Hadden).

При ясномъ пониманіи того, что необходимо было усовершенствовать въ орудіяхъ, для того чтобы сдѣлать ихъ дѣйствительными въ бою, Армстронъ приложилъ свое знаніе пріобрѣтенное имъ въ наукѣ и практикѣ артиллеріи къ тому, чтобы сдѣлать орудія скорѣе хорошими для боевыхъ цѣлей въ раціональныхъ предѣлахъ чѣмъ гнаться за громадными въ сущности безполезными дальностями достигаемыми подъ весьма большими углами возвышенія; авторъ полагаетъ что наилучшее примѣненіе такихъ орудій заключается въ такъ называемой горизонтальной (или подъ малыми углами возвышенія) стрѣльбѣ въ бою на ограниченныя разстоянія.

Если эти мнѣнія автора справедливы, то они должны сильно поколебать утированныя надежды, которыя вообще народъ этой страны основывалъ на высокомъ достоинствѣ и важности большихъ дальностей, составляющихъ будто бы лучше доказательство дѣйствительной силы и достоинства орудія; между тѣмъ какъ главная цѣль автора заключалась въ томъ чтобы ограничить дальности предѣлами обусловливаемыми дѣйствительною службою артиллеріи.

Со времени Робинса, Ньютона и Гюттона многіе ученые и математики занимались подробнымъ и основательнымъ изложеніемъ истинныхъ принциповъ артилерійской науки, опредѣляя траекторій круглыхъ снарядовъ, въ зависимости отъ формы и вѣса снаряда, начальной скорости и отъ вліянія укоснительной и ускорительной силъ. Здѣсь же, въ движеніи продолговатыхъ снарядовъ представляются, до сихъ поръ еще неизслѣдованныя, новыя условія, аномаліи и отклоненія, имѣющія вліяніе на движеніе снаряда, производящія неправильности, увеличивающія сопротивленіе воздуха на полетѣ, уменьшающія проницающую силу, снарядовъ и лишающія ихъ весьма важнаго второстепеннаго дѣйствія, т. е. возможности рикошетировать по водѣ или по землѣ; тогда какъ рикошеты наносятъ часто болѣе значительныя пораженія, чѣмъ прямымъ полетомъ.

Истинные принципы артиллеріи вполнѣ изслѣдованы и изложены въ различныхъ руководствахъ; въ нихъ свойства и очертаніе траекторіи описываемыхъ сферическими снарядами выведены въ зависимости отъ вѣса снаряда, начальной скорости, укоснительной и ускорительной силъ; здѣсь же авторъ старался объяснить различныя условія и обстоятельства нарушающія полетъ снаряда, съ цѣлью показать что продолговатые снаряды не могутъ быть подобно сферическимъ примѣнены ко всѣмъ родамъ артиллерійской практики и что основныя начала относительно наименьшаго сопротивленія примѣнимы съ дѣйствительною пользою только къ тѣмъ орудіямъ, которыя предназначены для стрѣльбы на объясненныя нами выше разстоянія, и что въ этомъ именно заключаются условія дѣйствительнаго достоинства, въ боевомъ отношеніи, новыхъ орудій при употребленіи ихъ въ полѣ и на мо-

рѣ. Въ этихъ обстоятельствахъ, а не въ частностяхъ какихъ либо, заключается важность большихъ дальностей связанныхъ съ дѣйствительностью выстрѣловъ, обѣщающихъ произвести важные перевороты какъ въ морскихъ такъ и въ сухопутныхъ военныхъ операціяхъ. Такъ напримѣръ въ атакѣ и оборонѣ укрѣпленій, въ выборѣ позицій и распредѣленіи армій при наступательныхъ и оборонительныхъ дѣйствіяхъ, въ расширеніи поля дѣйствія, въ необходимости выдвинуть болѣе впередъ укрѣпленныя позиціи занимая для этого посты и командующія мѣстности (что до сихъ поръ оказывалось не нужнымъ), въ выдвиганіи болѣе впередъ аванпостовъ къ резервамъ и къ главной арміи; всѣ эти и многія другія измѣненія въ новой тактикѣ, на которыя укажетъ опытъ и разработаетъ время, будутъ произведены дальнострѣльными орудія при употребленіи ихъ на дѣйствительныхъ дистанціяхъ.

Орудія Армстронга и Уитворта обратили на себя, какъ это видно по статьѣ Le Canon en 1860 помѣщенной въ Revue Europèenne, особенное вниманіе Франціи и заслужили одобрѣніе нашихъ компетентныхъ военныхъ авторитетовъ.

Предыдущіе параграфы были написаны и напечатаны до появленія статьи въ Revue Europèene; авторъ раньше еще пришелъ къ тому заключенію, что съ приданіемъ орудію Армстронга удовлетворяющія военнымъ цѣлямъ дальности и мѣткости, всякое увеличеніе въ дальности выстрѣловъ должно считать излишнимъ и что большія дальности полезны лишь въ исключительныхъ случаяхъ, напр. для производства пожаровъ съ дистанцій превышающихъ досягаемость 13 дюймовыхъ мортирныхъ бомбъ.

ОБЪ ОБРАЩЕНІИ СУЩЕСТВУЮЩИХЪ ГЛАДКОСТѢННЫХЪ ОРУДІЙ ВЪ НАРѢЗНЫЯ.

§ 244. Въ продолженіи послѣднихъ трехъ лѣтъ производились различныя изысканія надъ обращеніемъ, находящихся въ Англіи въ значительномъ количествѣ, гладкостѣнныхъ чугунныхъ орудій въ нарѣзныя, способныя стрѣлять продолговатыми снарядами; однако вслѣдствіе большаго напряженія, которому подвергаются стѣны нарѣзныхъ орудій, большая часть ихъ разрывалась на опытахъ. Но несмотря на то въ настоящее время дѣлаются приспособленія для обвиванія 68 фун. пушекъ прутовымъ желѣзомъ съ тѣмъ, чтобы при обращеніи ихъ въ нарѣзныя, можно было бы изъ нихъ стрѣлять продолговатыми снарядами.

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что отысканіе средства для обращенія нѣсколько тысячъ, имѣющихся у насъ этого превосходнаго калибра орудій въ дѣйствительныя нарѣзныя,—способныя стрѣлять продолговатыми снарядами, вѣсомъ почти въ двое больше вѣса соотвѣтствующихъ имъ круглыхъ снарядовъ,—составляло бы весьма важное открытіе (*); но къ сожалѣнію должно

(*) Мнѣніе высказанное въ параграфѣ о продолговатыхъ снарядахъ, «что продолговатые снаряды не получающіе вращательнаго движенія, опрокидываются на полетѣ и попадаютъ въ цѣль бокомъ», выставило въ новомъ свѣтѣ вопросъ о примѣненіи нарѣзовъ къ артиллерійскимъ орудіямъ. Доказательства тому читатель увидитъ въ § 227 стар. изд. (§ 234 доп.) въ которомъ находится краткое извлеченіе изъ исторіи ручнаго огнестрѣльнаго оружія заряжающагося съ казенной части, т. е. съ 17-го столѣтія и до изготовленія такихъ орудій изъ одной сплошной массы т. е. до 1846 г. (§ 179 стар. изд. § 183 нов. изд.) когда Кавалли и Варендорфъ возобновили въ своихъ орудіяхъ для стрѣльбы продолговатыми снарядами способъ заряжанія съ казенной части и изобрѣли остроумные способы для замыканія и открыванія канала орудія съ зади, равно какъ и для уменьшенія отката; наконецъ въ §§ 233, 236 ст. изд. изложены недостатки этихъ орудій, обнаружившіеся на опытахъ въ 1850 г. Кажется, что для всѣхъ тѣхъ талантливыхъ людей, которые сосредоточивали свое искуство на устраненіе этого весьма важнаго недостатка, не можетъ послужить поводомъ къ оскорбленію если авторъ замѣтитъ, что изложенный имъ очеркъ постепеннаго совершенствованія способа заряжанія съ казенной части, можетъ принести пользу въ томъ отношеніи, что тѣмъ самимъ поставлены на видъ весьма важные ошибки въ которыя впали Кавалли и Варендорфъ и которыя вполнѣ устранены въ системахъ Армстронга и въ особенности Уитворта.

замѣтить, что всѣ до сихъ поръ произведенныя изысканія надъ скрѣпленіемъ ихъ сопровождались лишь весьма слабымъ успѣхомъ. Причиною тому можетъ быть и то, что калибръ этого орудія слишкомъ великъ и несообразенъ съ условіями требуемыми формою продолговатаго снаряда. Проектъ сэра Армстронга вполнѣ удовлетворяетъ калибру орудія въ 6,5 дюйм., но въ возможности благонадежнаго скрѣпленія кольцами 68 ф. пушекъ,—такимъ образомъ чтобы изъ нихъ можно было стрѣлять полными зарядами, съ двое тяжелѣйшими продолговатыми снарядами,—можно еще сомнѣваться.

Всѣ до сихъ поръ произведенныя изысканія надъ обращеніемъ этихъ орудій въ нарѣзныя оказались безуспѣшными, и въ настоящее время кажется вполнѣ объяснилось, что орудія удовлетворяющія стрѣльбѣ сферическими, непримѣнимы для стрѣльбы цилиндрической формы снарядами. Въ доказательство справедливости этого мнѣнія, писаннаго до производства какихъ либо въ этомъ отношеніи опытовъ, авторъ приводитъ слѣдующій отчетъ объ опытахъ, напечатанный въ Times'ѣ (19 апрѣля 1860 г.), произведенныхъ надъ одной 68 фунт. пушкой обращенной въ нарѣзную: «Одно изъ чугунныхъ орудій, калибромъ въ 6,5 дюйма, обращенное въ нарѣзную по системѣ Армстронга и скрѣпленное кольцами, по послѣднему изобрѣтенію утвержденному къ принятію Военнымъ Департаментомъ (War Department) было испытано въ Вульвичѣ, стрѣльбою въ срубъ, зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 золот.) пороха, съ цилиндрическимъ снарядомъ, вѣсомъ въ 140 фунт. (155 фунт.). Орудіе это приказано было подвергнуть самому строгому испытанію, потому что на результатахъ этихъ опытовъ, имѣлось въ виду порѣшить вопросъ о скрѣпленіи вообще всѣхъ чугунныхъ орудій при обращеніи ихъ

въ нарѣзныя. До 36 выстрѣла орудіе выдержало пробу хорошо, но на послѣднемъ изъ нихъ оно разорвалось.

Послѣ того были испытаны въ Вульвичѣ еще двѣ того же калибра чугунныя пушки скрѣпленныя подобно первой желѣзными кольцами, тѣмъ же зарядомъ и цилиндрической формы снарядомъ, вѣсомъ въ 160 фун. (177 фунт.). Одно изъ этихъ орудій выдержало 61 выстрѣлъ, а другое 62 выстрѣла, но на слѣдующихъ за тѣмъ у обоихъ оторвались тарельная часть.

Во Франціи производились продолжительныя испытанія надъ обращеніемъ гладкостѣнныхъ орудій въ нарѣзныя при различныхъ формахъ: нарѣзовъ и снаряда; однако часто повторявшіеся разрывы привели ихъ къ одинаковому съ нами, относительно этого вопроса, убѣжденію; такъ что кажется, не смотря на степень скрѣпленія, чугунныя орудія признаны неблагонадежными при обращеніи ихъ въ нарѣзныя, и авторитеты французской артиллеріи неостановились не на одномъ изъ этихъ способовъ для обращенія существующихъ у нихъ гладкостѣнныхъ орудій въ нарѣзныя.

Способъ, который былъ принятъ во Франціи для обращенія 12 фунт. полевыхъ пушекъ въ нарѣзныя, оказался недѣйствительнымъ въ послѣднюю итальянскую войну.

Къ § 268 стр изд. (§ 274 нов. изд.).

Флота Соединенныхъ Штатовъ капитанъ Дальгренъ высказалъ въ своемъ сочиненіи Treatise on Shell and Shell—guns мнѣніе, совпадающее съ мнѣніемъ автора, относительно значительнаго превосходства 68 фунт. пушекъ, вѣсомъ въ 95 цент. (294 пуд. 25 фунт.), поставленныхъ на поворотныхъ платформахъ, надъ 10 дюйм. бомбовыми пушками, имѣющими недостатокъ въ дальности, мѣткости и ударномъ дѣйствіи выстрѣловъ. Дальгренъ утверждаетъ, что прежней конструкціи англій-

скія 10 дюйм. бомбовыя пушки были приняты на флотѣ Соединенныхъ Штатовъ, но по недостаткамъ ихъ въ существенно важныхъ качествахъ: въ дальности, мѣткости и разрушительномъ дѣйствіи, они были въ послѣдствіи замѣнены во флотѣ Соединенныхъ Штатовъ болѣе дѣйствительными орудіями.

Къ § 267 стар. изд. (§ 278 нов. изд.).

Факты эти подтверждаютъ справедливость мнѣнія, что стрѣльба сплошными ядрами на значительныя дистанціи изъ большой силы удара пушекъ, составляетъ самое дѣйствительное средство противъ разрушительнаго дѣйствія, которое въ состояніи нанести бомбы съ непріятельскаго судна, успѣвшаго подойти на достаточное близкое разстояніе. Во флотѣ Соединенныхъ Штатовъ не принято стрѣлять пустыми ядрами. Дальгренъ соглашаясь съ мнѣніемъ автора относительно, несообразно распространеннаго употребленія въ британскомъ флотѣ, стрѣльбы пустыми ядрами, замѣчаетъ: что трудно опредѣлить цѣль, которую предполагаютъ достигнуть пустыми ядрами, безъ насыпки разрывнаго заряда въ такомъ количествѣ, чтобы съ разрывнымъ ихъ дѣйствіемъ было бы связано возможно большее разрушеніе. Замѣненіе ударнаго дѣйствія разрывнымъ составляетъ конечную цѣль созданія бомбовыхъ пушекъ; съ употребленіемъ же ихъ для стрѣльбы пустыми, неснаряженными, бомбами, сдѣлались бомбовыя пушки болѣе чѣмъ безполезными, и вотъ причина того, что пустыя ядра совершенно выведены изъ употребленія на флотѣ Соединенныхъ Штатовъ.

Замѣчанія эти крайне справедливы и направлены къ тому, чтобы ограничить употребленіе бомбовыхъ пушекъ въ размѣрахъ отвѣчающихъ цѣли ихъ назначенія, а вмѣстѣ съ тѣмъ чтобы уменьшить число ихъ по бортамъ

линейныхъ кораблей, гдѣ должны быть поставлены дѣйствительныя на всевозможныхъ дистанціяхъ орудія, т. е. ихъ слѣдуетъ замѣнить, если водоизмѣщеніе позволяетъ, орудіями примѣненными въ одинаковой степени для стрѣльбы сплошными снарядами и бомбами. Замѣчанія эти въ особенности примѣнимы къ нашимъ большимъ фрегатамъ (monster frigates) Diadem, Mersey и друг., которые хотя и построены въ подражаніе большимъ фрегатамъ (monster frigates) флота Соединенныхъ Штатовъ, но вооружены исключительно 10 дюйм. бомбовыми пушками, упраздненными, по малой дальности, силѣ удара и мѣткости ихъ въ американскомъ флотѣ.

§ 266 стар. изд. (§ 279 нов. изд.).

§ 279. Что касается Соединенныхъ Штатовъ, то морское начальство ихъ, никогда не увлекалось идеею вооружать суда большимъ числомъ бомбовыхъ пушекъ. Въ настоящее время кажется они заняты, не взирая ни на какіе расходы, испытаніемъ всевозможныхъ новѣйшихъ усовершенствованій по кораблестроенію и вооруженію военныхъ кораблей; они кажется занимаются постройкою большихъ размѣровъ судовъ вооружая ихъ, не большимъ числомъ большаго калибра орудіями, предпочитая это вооруженіе, вооруженію большимъ числомъ малаго калибра орудіями; стараясь тѣмъ самимъ сохранить то превосходство въ дальностяхъ, которымъ флотъ этотъ отличался въ 1813 году отъ британскаго флота (*).

Они предполагаютъ, что морскія сраженія должны въ будущемъ рѣшаться дѣйствіемъ бомбъ и что на

(*) Говорятъ что на опытахъ произведенныхъ въ 1852—3—4 годахъ американскія орудія выдерживали безъ разрыва отъ 1600 до 1700 выстрѣловъ. Бомбы введены въ американскомъ флотѣ не потому что орудія ихъ не могутъ выдерживать стрѣльбы сплошными ядрами, а собственно потому, что бомбы при ударѣ въ непріятельскій корабль углубляются въ него и разрывомъ своимъ наносятъ несравненно большія разрушенія чѣмъ тѣ которыя могутъ произвести сплошныя ядра.

сторонѣ тѣхъ остаются всѣ выгоды боя, которые въ бомбы свои могутъ помѣщать болѣе сильные разрывные заряды. Что касается вопроса боеваго вооруженія судовъ, то они полагаютъ, что верхніе деки должны быть вооружены дальнострѣльными орудіями, остальныя же орудія могутъ быть большаго калибра, дѣйствительныя на среднихъ дистанціяхъ въ предѣлахъ дальности на которыхъ должны рѣшаться сраженія (Report of the Secretary of the United States Naoy 1856).

§ 266 стар. изд. (§§ 280 и 281 стар. изд.).

§ 280. Соединенные Штаты имѣютъ нынѣ для опыта шесть, огромныхъ размѣровъ, фрегатовъ: Wabash, Minnesota, Roanoke, Colorado, Merrimac и Niagara; фрегаты эти заходили въ послѣдней половинѣ 1856 года въ Сутампотнскія воды (Southampton water) и здѣсь посѣщали ихъ главный начальникъ Портсмута, сэръ Джоржъ Сеймуръ, и многіе другіе офицеры британскаго флота. По описанію ихъ видно, что длина фрегатовъ по грузовой ватерлиніи равна 257 фут., наибольшая ширина—57 фут. 4 дюйм., сидятъ они въ водѣ 24 фут. Высота гондечныхъ портовъ, отъ грузовой ватеръ-линіи, въ носовой части 9 футъ, въ кормовой 12 фут. Ширина гондечныхъ портовъ равна 3 фут. 8 дюйм., а вышина 8 ф. 6 д. Вмѣстительность—3197 тоннъ. На каждомъ изъ нихъ 60 портовъ, но вооружены они были только 40 орудіями. На верхнемъ декѣ находятся двѣ 10 дюйм. пушки, поставленныя на новой конструкціи поворотныхъ платформахъ; вѣсъ каждаго орудія 107 цент. (331 п. 32 фунта); 14—8 дюйм. бомбовыхъ пушекъ старой конструкціи, вѣсомъ въ 56 цент. (173 пуд. 27 фунт.); на верхнемъ декѣ находятся 24-9 дюйм. пушки, вѣсомъ въ 83 цент. (257 пуд. 32 фунт.). Для вооруженія гребныхъ судовъ имѣется нѣсколько мѣдныхъ орудій. 10 дюйм. пушки имѣютъ каморы и ис-

пытаны стрѣльбою ядрами и бомбами; бомбы были снабжены дистанціонными трубками. Орудія эти имѣютъ особенную конструкцію, стѣны въ казенной части весьма толсты и винградъ имѣетъ форму полушара; поверхность ихъ отлично отполирована, и вмѣсто подушекъ и клиньевъ служитъ подъемный винтъ. Ударники имѣютъ форму молотка, и устроены такимъ образомъ, что послѣ удара они откидываются сами собою назадъ. На каждое орудіе полагается 100 ядеръ и 150 боевыхъ зарядовъ въ картузахъ.

§ 281. Огромныхъ размѣровъ паровой фрегатъ Niagara заходилъ невооруженнымъ въ 1857 году въ Темзу. Полная длина его равна 375 фут., наибольшая ширина—53 фут. 6 дюйм.,; водоизмѣщеніе—5200 тоннъ. Въ то время находились на немъ 4 малаго калибра пушки; но при полномъ боевомъ вооруженіи ставятся на немъ 12 дальгреновыхъ пушекъ, калибромъ въ 11 дюйм., вѣсомъ въ 14 тоннъ (868 пуд.); орудія эти стрѣляютъ сплошными ядрами вѣсомъ въ 270 фунт (299 фунт.) или бомбами вѣсомъ 130 фунт. (143 фун. 86 зол.); говорятъ что первыя достигаютъ дальности въ 7000 ярд. (3000 саж.), что фрегатъ въ полномъ вооруженіи сидитъ 25 футъ въ водѣ, и проходитъ подъ парусами въ часъ отъ 16 до 17 узловъ. Отъ квартеръ-дека до шканцевъ протянута въ бортѣ переговорная труба, посредствомъ которой всѣ приказанія вахтеннаго офицера передаются весьма скоро и удобно.

На фрегатѣ три цилиндра, діаметромъ въ 6 футъ каждый; цилиндры эти находятся на правой сторонѣ и расположены горизонтально поперекъ судна. Паровая машина занимаетъ въ длину 119 фут. и 50 дюйм. въ окружности. Мѣдный гребной винтъ имѣетъ двѣ лопасти, около 19 футъ въ діаметрѣ, при крутизнѣ хода 32 фута. Машина имѣетъ четыре паровика съ вертикальною

системою трубъ; давленіе пара въ котлѣ-20 фунт. (22 фунт. 19 зол.) на квад. дюймъ; машина эта имѣетъ 2000 лошадиныхъ силъ. Средній расходъ угля въ день составляетъ 50 тоннъ. Экипажъ при полномъ вооруженіи состоитъ изъ 750 человѣкъ.

Соединенныхъ Штатовъ колесный пароходъ Susquehana, заходилъ также въ 1857 г. въ Темзу. Водоизмѣщеніе его равно 2436 тоннъ; нарицательная сила машины составляетъ 950 лошадиныхъ силъ. На немъ находится по борту 12-ть 8 дюйм. бомбовыхъ пушекъ, вѣсомъ каждая въ 36 цент. (195 пудъ. 16 фунт.), длиною въ 9 футъ; кромѣ того въ носовой части находятся два орудія, а въ кормовой одно орудіе, на поворотныхъ платформахъ; длина каждаго орудія равна 10 фут. 10 дюйм., вѣсъ 105 цент. (325 п. 24 фунт.). Орудія эти 8 дюймоваго калибра и предназначены для стрѣльбы сплошными ядрами.

Къ § 228 стар. изд. (§ 301 нов. изд.).

§ 301. Въ 1858 году было предложено адмиралтейству увеличить число снаряженныхъ бомбъ на боевыхъ декахъ кораблей съ 2—3 до 10 на каждое орудіе и вооружить такимъ образомъ Diadem и другія суда. Адмиралъ Портсмута сообщая Адмиралтейству донесеніе комитета—въ которомъ было изложено это предложеніе и съ которымъ онъ вполнѣ былъ согласенъ—поставлялъ членамъ адмиралтейства на видъ обратить строгое вниманіе на результаты опытовъ произведенныхъ въ Портсмутѣ и на замѣчанія автора этого сочиненія, до приступленія къ окончательному рѣшенію этого вопроса.

Согласно предложенія начальника Портсмута были произведены въ іюнѣ 1858 г. опыты въ фортѣ Кумберландъ съ цѣлью узнать воспламеняются ли ударныя бомбы отъ удара выстрѣленнаго въ нихъ 32 фунт. сплошнато ядра, подобно тому какъ воспламѣняются

отъ подобнаго удара бомбы снабженныя обыкновенными (дистанціонны) трубками и кромѣ того опредѣлить не представляютъ ли тѣ бомбы которыя не подверглись непосредственному удару, опасности, при употребленіи ихъ для стрѣльбы.

Первый опытъ былъ произведенъ стрѣльбою 32 фунт. ядромъ въ 40 ударныхъ бомбъ, уложенныхъ въ своихъ ящикахъ въ три или четыре ряда. При первомъ выстрѣлѣ разорвались двѣ бомбы, при слѣдующемъ три и при этомъ всѣ ящики были разбиты.

Для того чтобы опредѣлить какія измѣненія произошли во внутреннемъ устройствѣ бомбъ, неразорвавшихся отъ удара, нѣкоторыя изъ нихъ, находившіяся по близости тѣхъ которыя разорвались при первомъ опытѣ, были испытаны стрѣльбою изъ 10 дюйм. пушки обыкновеннымъ боевымъ зарядомъ. Результатъ былъ тотъ, что нѣкоторыя изъ нихъ разорвались при выстрѣлѣ въ каналѣ орудія. Опыты эти доказываютъ, что ударныя бомбы претерпѣли отъ разрыва сосѣдней бомбы поврежденіе, такъ что при всякомъ подобнымъ образомъ повторенномъ ударѣ онѣ подвержены случайному разрыву. По этому не благоразумно было бы считать бомбы подвергнувшіяся сильному удару благонадежными и оставлять ихъ на боевыхъ декахъ кораблей или употреблять ихъ для стрѣльбы. Изъ этого видно, что свойства ударныхъ бомбъ не постоянны и на дѣйствіе ихъ нельзя всегда съ увѣренностію разсчитывать. Опыты произведенные надъ ударными бомбами, бросаніемъ съ значительной высоты на твердые предметы (камни, металлическія вещи) также показали, что они неразрываются при первомъ ударѣ, а напротивъ того, что при всякомъ равносильномъ повторенномъ ударѣ или сотрясеніи они угрожаютъ опасностью разрыва во время самой службы.

Къ § 309 стар. изд. (§ 323 нов. изд.).

§ 323. Въ вооруженіи Royal Sovereign сдѣланы весьма замѣчательныя, и при томъ согласныя съ мнѣніемъ автора, измѣненія (см. § 250). Измѣненія эти суть слѣдующія: число бомбовыхъ пушекъ въ нижнемъ декѣ уменьшено до десяти, прочія же орудія суть 32 фунт. калибра, вѣсомъ въ 56 цент. (173 п. 27 ф.) и 58 цент. (179 п. 36 фунт.); число бомбовыхъ пушекъ въ среднемъ декѣ ограничено шестью, прочія суть 32 фунт. вѣсомъ въ 50 цент. (155 пуд.). Надо однако замѣтить, что 32 фунт. пушки, вѣсомъ въ 42 цент. (130 п. 10 ф.), стрѣляющія зарядомъ въ 6 фунт. (6 фунт. 62 золот.) пороха, равно какъ и 32 фунт. пушки, вѣсомъ въ 25 цент. (77 п. 21 фунт.), стрѣляющія зарядомъ въ 4 фунт. (4 ф. 41 золот.) далеко неудовлетворяютъ вооруженію средняго дека, какъ для дальняго такъ и для близкаго боя; потому что въ первомъ случаѣ онѣ требуютъ большаго возвышенія, а во второмъ обнаруживаютъ недостатокъ въ проницающей силѣ и наконецъ изъ нихъ нельзя производить стрѣльбы двумя ядрами.

Ожиданія въ англійскомъ флотѣ отъ постройки большихъ размѣровъ военныхъ кораблей были чрезвычайно утрированы. Такъ напримѣръ предполагали, что Royal Sovereign въ состояніи будетъ однимъ выстрѣломъ бросить до 4736 фунт. (131 пуд.) металла съ вѣроятностью попасть во всякую батарею въ разстояніи полумили, и что каждое ядро выпущенное съ дистанціи 3000 ярдовъ (1286 саж.) будетъ дѣйствительно противъ фрегата: въ сущности же не 32 фунт. пушки вѣсомъ въ 25 цент. (77 пуд. 21 фунт.) и ни тѣ, вѣсъ которыхъ равенъ 42 центнер. (130 п. 10 ф.) не могутъ съ пользою принять участіе въ такомъ бою. Если бы корабль этотъ былъ двухдечный, то на постройку его потребовались бы значительно меньшія издержки, и этого меньшаго

числа сравнительно недѣйствительныхъ орудій было бы болѣе чѣмъ достаточно для вооруженія дековъ орудіями бо̀льшей силы удара чѣмъ тѣ которыми нынѣ вооружены только нижнія деки.

Къ § 336 стар. изд. (§ 366 нов. изд.).

Оборонительныя укрѣпленія Севастопольской гавани во время осады произведенной союзными флотами были слѣдующія: на сѣверной сторонѣ близъ самаго берега, находился фортъ Константинъ, вооруженный 101 орудіемъ; телеграфная батарея съ 17 орудіями и 6 орудійная батарея № 13 или Волохова башня (Wasp battery); батареи эти были значительно возвышены надъ уровнемъ моря; кромѣ этихъ были еще многія другія земляныя батареи вооруженныя артиллеріею; на южной сторонѣ находились: фортъ Александръ вооруженный 50 орудіями и Карантинная батарея съ 51 орудіемъ; укрѣпленія эти были на высотѣ уровня моря, исключая батареи съ 54 орудіями, которая была расположена на возвышенности.

Англійскій адмиралъ сэръ Эдмундъ Лайонсъ (Edmund Lyons), находившійся на кораблѣ Agamemnon, и сопровождаемый кораблями London и Sansapareil занялъ позицію противъ угла форта Константина, въ разстояніи 800 ярдовъ (342 саж. 6 фут.); въ тоже время капитанъ Симондсъ (Simonds), командовавшій Arethusa поставилъ свой корабль, вмѣстѣ съ кораблями Albion, Sphinx и Terrible противъ Волоховой башни и Телеграфной батареи; Arethusa будучи на траверзѣ (abeam) передовой батареи, расположенной на покатости, на высотѣ 100 фут. надъ поверхностью моря, стоялъ въ разстояніи 650 ярд. (278 саж. 4 фут.). Французскіе корабли стояли на шпрингѣ въ 1400 ярд. (600 саж.) отъ русскихъ укрѣпленій южной стороны, и растянулись поперегъ входа въ гавань; между этою и англійскою линіею находился турецкій флотъ. Парусные корабли буксировались на позицію пароходами съ боку,

для того, чтобы сдѣлать движеніе независимымъ отъ вѣтра. Въ то время когда англійскіе корабли становились на позицію, бомба брошенная съ Terrible попала въ фортъ Константинъ и разрывомъ своимъ привела тотчасъ въ молчаніе барбетныя орудія. Батарея № 13 была также приведена на время въ молчаніе выстрѣлами съ Arethusa; на ней два орудія были подбиты такъ, что прислуга отъ этихъ орудій должна была скрыться въ ретрашаменты расположенные въ тылу; однако кораблю этому пришлось вскорѣ за тѣмъ потерпеть сильное пораженіе отъ выстрѣловъ съ форта; одна изъ выстрѣленныхъ противъ него бомбъ упала на верхній декъ и убило двухъ орудійныхъ прислугъ; другая разрушила три каюты въ нижнемъ декѣ, и зажгла ящикъ въ которомъ находилось 200 бомбъ; третья бомба оторвала семь обшивныхъ досокъ такъ, что корабль сталъ наполняться водою; наконецъ четвертая разорвалась въ бортѣ на высотѣ ватеръ-линіи. Albion успѣлъ едва сдѣлать два или три выстрѣла какъ четыре или пять бомбъ разорвались въ его бортѣ и произвели пожаръ, такъ что въ этомъ состояніи его отбуксировалъ Firebrand. Капитанъ Симондсъ того мнѣнія, что если бы въ фортѣ Константинъ непроизошелъ разрывъ одной бомбы, то англійскія суда неминуемо подверглись бы большей опасности.

Французскіе корабли нанесли сильное пораженіе находившимся противъ нихъ веркамъ. Карантинная батарея была до такой степени повреждена, что по прошествіи одного часа отъ начала осады, дѣйствіе ея артиллеріи было чувствительно ослаблено; но такъ какъ на судахъ французскаго флота обнаружился недостатокъ въ боевыхъ припасахъ, то дѣйствіе артиллеріи съ послѣднихъ было нѣсколько ослаблено и къ ночи корабли обоихъ флотовъ послѣ жестокаго пораженія снялись съ позиціи.

Говорятъ что на русскихъ укрѣпленіяхъ, подвергавшихся дѣйствію артиллеріи съ французскихъ кораблей, потеря убитыми доходила отъ 1000 до 1200 человѣкъ, между тѣмъ какъ число убитыхъ и раненыхъ на французскихъ корабляхъ составляло 350 человѣкъ: потеря весьма незначительная, если принять въ соображеніе силу непріятеля съ которымъ имъ приходилось имѣть дѣло. Исключительная выгода этой морской атаки заключалась въ диверзіи благопріятствовавшей сухопутнымъ войскамъ, потому что ею было отвлечено въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ, вниманіе большей части непріятельскихъ войскъ. По описанной нами морской атаки фортовъ, защищавшихъ Севастопольскую гавань, можно составить себѣ только идею о сравнительномъ дѣйствіи флота и береговыхъ укрѣпленій противупоставленныхъ одни другимъ. Мы видѣли какое дѣйствіе произвелъ артиллерійскій огонь направленный съ сѣверныхъ укрѣпленій противъ англійскаго флота. Батареи южной стороны были вооружены 300 орудіями, изъ которыхъ 150 были направлены противъ 15 французскихъ кораблей, такъ что стало быть на каждый корабль приходилось среднимъ числомъ 10 орудій; канонада продолжалась всю ночь и градомъ сыпавшіеся съ кораблей снаряды нанесли сильное пораженіе артиллерійской прислугѣ на береговыхъ батареяхъ. Адмиралъ Bouet Willaumez пишетъ въ своемъ сочиненіи, Batailes de Terre et de Mer, что въ корму одного изъ кораблей, находившихся въ временномъ командованіи капитана Dompiere d'Hornoy попало 41 бомба или ядро, между которыми находились также каленыя ядра, и почти такое же число ихъ попало въ мачты и оснастку; корабль однако не былъ выведенъ изъ боя (hors de combat), хотя осколками бомбъ убило и переранило значительную часть прислуги; бомбы не разъ производили пожары, которые

однако скоро были потушаемы, пробоины отъ ядеръ попадавшихъ близъ или ниже ватеръ линіи затягивались и забивались осколками отъ борта.

Корабль Britannia, какъ сказано въ брошюрѣ генералъ-маіора Бреретона, The British Fleet in the Black sea, находился отъ форта Константинъ въ разстояніи 1600 ярдовъ (685 саж. 5 фут.). На этой дистанціи могли нанести дѣйствительный вредъ только 710 выстрѣловъ произведенныхъ изъ 32 фунт. пушки, вѣсомъ 56 цент. (173 п. 27 фунт.), зарядомъ въ 10 фунт. (11 ф. 7 зол.) пороха. Семьсотъ ядеръ выпущенныхъ изъ № 2-го 32 фунт. пушки, зарядомъ въ 8 фунт. (8 фунт. 83 зол.) пороха произвели незначительный вредъ, выпущенныя же изъ № 3-го—32 фунт. пушки зарядомъ въ 6 фунт. (6 фунт. 62 зол.) пороха 850 ядеръ были совершенно безполезны. 3020 пустыхъ ядеръ выстрѣленныхъ изъ 8 д. пушки не произвели никакого дѣйствія, потому что въ моментъ удара въ валъ они разбивались; бомбы снабженныя какъ дистанціонными такъ и мурсомовскими трубками были также вполнѣ недѣйствительны. По этому можно видѣть въ какой мѣрѣ была несообразна боевая сила англійскихъ равно какъ и французскихъ кораблей для борьбы съ каменными верками. Если бы флоты эти были вооружены исключительно, или по крайней мѣрѣ преимущественно большаго калибра пушками, то по всей вѣроятности четырехъ часовая канонада привела бы къ совершенно инымъ результатамъ. Такихъ неудачныхъ результатовъ вовсе неожидалъ народъ, который составилъ себѣ ложное мнѣніе о томъ, что будто боевая сила находилась въ соразмѣрномъ отношеніи къ величинѣ кораблей.

§ 367. Наконецъ то правительство наше уразумѣло всю важность имѣть большую флотилію изъ канонир-

скихъ лодокъ, имѣющихъ размѣры дозволяющіе имъ маневрировать въ мелководіи. Вслѣдствіе этого и было сдѣлано распоряженіе для постройки такихъ судовъ во время войны съ Россіею (1854 — 55 г.) въ томъ предположеніи, что они могутъ быть съ выгодою употреблены въ Балтійскомъ и Черномъ моряхъ. Одинъ видъ этихъ судовъ, названный *разсылочными канонирскими лодками* (Despatch gun boats) имѣлъ въ длину отъ 180 до 200 футъ, и отъ $28^1/_3$ до $30^1/_2$ футъ въ ширину; въ водѣ сидѣли они 11 футъ 4 дюйм., при водоизмѣщеніи 150 тоннъ. Они предназначались для входа въ бухты и для плаванія вдоль береговъ, для чего не могутъ быть употреблены большихъ размѣровъ суда. Лодки эти снабжены винтовымъ двигателемъ съ паровою машиною въ 160 лошадиныхъ силъ. Сравнительная съ шириною значительная длина ихъ составляетъ весьма важную причину недостаточной прочности ихъ, потому что при этомъ весьма затруднительно сообщить надлежащую связь средней части судна, такъ что при плаваніи на взволнованномъ морѣ лодки эти могутъ легко пострадать. Орудія поставлены на поворотныхъ платформахъ; одно изъ нихъ находится впереди, другое позади дымовой трубы. Во время плаванія орудія крѣпятся по срединѣ дека. Для дѣйствія съ того или другаго борта слѣдуетъ вынуть боевой штыръ и вращать орудіе на заднемъ штырѣ до надлежащаго мѣста. Порты имѣютъ достаточную ширину такъ, что орудіе можетъ вращаться на боевомъ штырѣ на 56° въ право и въ лѣво, или полный уголъ обстрѣла равенъ 112°; при этомъ остается съ каждой стороны необстрѣленный секторъ въ 34° или въ 68° съ носу и съ кормы, что составляетъ недостатокъ, который даже съ постановкою въ кормовыхъ портахъ $4^2/_5$ дюйм. гаубицъ неможетъ быть вполнѣ устраненъ.

Приспособленія, служащія для приведенія орудій въ боевое положеніе весьма сложны.

ГЛАВА XII.

ОБЪ ОБШИВКѢ МЕТАЛЛИЧЕСКОЮ БРОНЕЮ ПЛАВУЧИХЪ И СУХОПУТНЫХЪ БАТАРЕЙ.

§ 381. Мысль обшивать суда желѣзными плитами, съ цѣлью сдѣлать ихъ непроницаемыми для дѣйствія артиллеріи, предложена уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ полковникомъ (впослѣдствіи генераломъ) Пексаномъ въ его сочиненіи Nouvelle Force Maritime. Но Морской Совѣщательный Комитетъ по опредѣленіи вѣса брони и способности кораблей поднимать столь значительную тяжесть нашелъ тогда же, что бронированіе не примѣнимо не только къ низшаго класса линейнымъ кораблямъ и фрегатамъ но и къ малымъ судамъ. Въ отношеніи трехъ-дечныхъ кораблей, Комитетъ въ своемъ донесеніи оговорилъ, что по причинѣ большаго водоизмѣщенія производимаго бронею, послѣдняя примѣнима къ кораблямъ только въ такомъ случаѣ если въ соразмѣрной степени будетъ уменьшено число орудій въ нижнемъ декѣ и кромѣ того, что бронированіе каждаго корабля потребуетъ капитала въ 600,000 франковъ (150,000 руб. сер.). Вслѣдствіе этого небыло приступлено къ бронированію судовъ и проектъ этотъ по очевидной неудобопримѣнимости его былъ оставленъ безъ вниманія.

Въ 1852 году или раньше еще было предложено Правительству Соединенныхъ Штатовъ строить вмѣсто деревянныхъ желѣзныя канонирскія лодки не проницаемыя для ядеръ; но произведенные по этому предмету опыты также неувѣнчались успѣхомъ.

Въ 1854 году вопросъ о бронированіи судовъ, какъ о томъ сказано въ одной изъ статей помѣщенныхъ въ Moniteur'ѣ, былъ возобновленъ нынѣ царствующимъ Императоромъ французовъ Наполеономъ III. Имъ было предложено обшивать канонирскія лодки и другія суда толстыми желѣзными плитами. Такимъ образомъ бронированныя суда могли бы быть употреблены при атакѣ приморскихъ укрѣпленій; наконецъ въ 1856 г. флота лейтенантъ Гривель разсуждая, въ изданной имъ брошюрѣ Attaques et Bombardements Maritimes 1857, объ уязвимости деревянныхъ судовъ между прочимъ говоритъ: «Если бы были найдены средства для покрыванія военныхъ кораблей непроницаемыми бронями, то вмѣстѣ съ этимъ было бы возстановлено равновѣсіе между плавучими и сухопутными батареями»; къ этому Гривель присовокупляетъ, что если принять въ соображеніе способность плавучихъ батарей перемѣнять свои мѣста по произволенію и возможность сосредоточивать дѣйствіе артиллерійскаго огня, то по этому слѣдуетъ заключить, что плавучая батарея можетъ привести въ молчаніе любую сухопутную батарею съ каменною одеждою.

§ 382. На всѣ подобнаго рода указанія и попытки Англія не переставала обращать вниманіе. На этомъ основаніи были предприняты правительствомъ продолжительные опыты съ цѣлью опредѣлить въ какой степени возможно сдѣлать плавучія батареи, равно какъ и береговыя укрѣпленія, непроницаемыми для ядеръ обшивая ихъ соразмѣрной толщины желѣзными плитами.

§ 383. По ближайшемъ разсмотрѣніи вопроса о желѣзной бронѣ авторъ нашелъ нужнымъ изложить предварительно нѣкоторые несомнѣнные факты и результаты опытовъ за вѣрность которыхъ онъ ручается, и

въ слѣдъ затѣмъ приступить къ изложенію полнаго вопроса о металлической оборонѣ съ тѣмъ, чтобы разрѣшить слѣдующіе вопросы:

1) Которые изъ двухъ родовъ кораблей—вполнѣ или только частію желѣзные—болѣе удовлетворяютъ условіямъ войны.

2) Какой конструкціи деревянные корабли могутъ быть, въ отношеніи условій, отъ которыхъ зависитъ плавучесть, устойчивость, поворотливость и безопасность, обшиты тяжеловѣсными плитами изъ неспособнаго гнуться и ломкаго матеріала и притомъ такой толщины, чтобы сдѣлать ихъ непроницаемыми и способными выдерживать удары большаго калибра, существующихъ орудій, равно какъ и тѣхъ громадныхъ и мѣткострѣльныхъ орудій которыя нынѣ предполагаютъ ввести въ употребленіе.

3) Заслуживаетъ ли предпочтеніе желѣзная обшивка береговыхъ батарей и щекъ амбразуръ предъ земляными и дерновыми укрѣпленія.

§ 384. Въ параграфахъ 164 и до 172 включительно изложены опыты произведенные въ 1834 году во Франціи, въ Гаврѣ и Метцѣ, надъ сопротивленіемъ чугунныхъ плитъ дѣйствію ядеръ, равно какъ и тѣ опыты, которые произведены въ 1838, 1840 и 1851 г. въ Портсмутѣ надъ срубами построенными по размѣрамъ борта желѣзнаго корабля Simoon, обшитыми плитами толщиною въ $^5/_8$ дюйм. Имѣя въ виду, что корабли обшитые такой толщины желѣзными плитами и покрытые составомъ изъ каучука съ древесными опилками будутъ непроницаемы для ядеръ и бомбъ, было построено нѣсколько такихъ кораблей и заподряжено къ постройкѣ новыхъ; но дальнѣйшіе за тѣмъ опыты показали, что покрываніе срубовъ съ внутренней стороны составомъ изъ каучука съ древесными опилками, пробковымъ

деревомъ и другими эластичными веществами не только не достигаютъ своего назначенія, но напротивъ того скорѣе вредятъ сущности дѣла.

Результаты этихъ опытовъ побудили немедленно произвести приговоръ о негодности этой конструкціи судовъ, такъ что окончательно построенные изъ нихъ были проданы, а постройка остальныхъ пріостановлена (§§ 172, 173).

§ 385, Въ 1854 году въ сентябрѣ и октябрѣ мѣсяцахъ производились опыты въ Портсмутѣ для опредѣленія степени сопротивленія желѣзныхъ плитъ толщиною въ $4^1/_2$ дюйм. дѣйствію сплошныхъ и пустыхъ ядеръ, стрѣльбою противъ срубовъ представлявшихъ часть борта фрегата и обшитыхъ означенной толщины желѣзными плитами. Стрѣльба производилась изъ 32 фунт. и 68 ф. пушекъ сплошными ядрами и изъ 8 дюйм. и 10 дюйм. бомбовыхъ пушекъ пустыми ядрами. Съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.) 32 фунт. сплошныя и 10 д. и 8 д. пустыя ядра производили только выбоины глубиною относительно въ $1^1/_2$, $2^1/_2$ и 1 дюйм.; но 68 фунт. сплошныя ядра выстрѣленныя зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха пробивали на сквозь плиты. Основываясь на томъ, что плиты эти давали близъ дыръ для болтовъ, находившихся одна отъ другой въ разстояніи 1 фута, трещины, предложено было располагать оныя въ большемъ разстояніи одна отъ другой. Опыты эти привели къ тому заключенію что брони изъ $4^1/_2$ дюйм. желѣзныхъ плитъ могутъ предохранить корабли отъ дѣйствія 8 дюйм. и 10 д. пустыхъ ядеръ и 32 фунт. сплошныхъ, но что такая броня представляетъ весьма слабую защиту отъ дѣйствія 68 фунт. сплошныхъ ядеръ.

Проектъ бронированія кораблей желѣзными плитами былъ лишь въ послѣднее время принятъ въ Англіи;

сначала было положено обшивать только носъ желѣзными плитами въ $4^1/_2$ дюйма толщиною, потому что съ установомъ въ носовой части орудій на вращающихся станкахъ, полагали, что только послѣдняя можетъ быть подвержена дѣйствію непріятельскихъ выстрѣловъ. Вѣсъ желѣзной брони толщиною въ $4^1/_2$ дюйм. приспособленный къ носовой части винтоваго корабля, въ 1074 тон. и простирающейся на 36 фут. отъ стема вдоль каждой стороны борта, а отъ палубы до двухъ футовъ ниже грузовой ватеръ-линіи, опредѣленъ былъ почти въ 10 тоннъ; вѣсъ этотъ дѣйствительно слишкомъ великъ, если взять въ соображеніе грузъ, который и безъ того обременяетъ носовую часть паровыхъ судовъ.

§ 386. Во время войны съ Россіею были построены въ Англіи три плавучія батареи Erebus, Terrible и Thunderer, каждая около 1460 тоннъ, борта ихъ были покрыты желѣзными досками толщиною въ 4 дюйм. Сначала предполагали сдѣлать палубы непроницаемыми для ядеръ, покрывая ихъ такимъ же образомъ желѣзными плитами; но потомъ было найдено, что, по недостаточному водоизмѣщенію, батареи не будутъ въ состояніи носить столь значительный верхній грузъ, и потому желѣзныя плиты были замѣнены толстыми дубовыми брусьями. Вѣсъ каждой брони составлялъ болѣе 350 тоннъ. Но столь огромный вѣсъ брони вмѣстѣ съ тяжелымъ вооруженіемъ едва ли позволитъ этимъ судамъ удовлетворять необходимымъ условіямъ плавучести и устойчивости. При такомъ значительномъ верхнемъ грузѣ потребуется для равновѣсія баластъ весьма большаго вѣса; между тѣмъ какъ для помѣщенія его не имѣется достаточной глубины; кромѣ того, такъ какъ метацентръ долженъ быть очень близокъ къ центру тяжести, то равновѣсіе и устойчивость подобныхъ судовъ подвержено большой опасности.

§ 387. Успѣшная атака Кинбурна въ 1854 году плавучими батареями, французскаго флота въ Черномъ морѣ, приводится иногда въ примѣръ способности этого рода судовъ сопротивляться дѣйствію сухопутной артиллеріи; но по ближайшему разсмотрѣнію обстоятельствъ сопровождавшихъ атаку оказывается, что фактъ этотъ неоснователенъ. Валы бастіоновъ составляющихъ крѣпость были только нѣсколько возвышены надъ поверхностію моря и были вооружены лишь отъ 60—70 орудіями, 32 фунт. калибра вѣсомъ въ 75 цент. (232 пуд. 24 фунт.) каждая, стрѣлявшими чрезъ банкъ. Всѣхъ атакующихъ судовъ было три; каждое изъ нихъ было покрыто желѣзною бронею въ 3 дюйм. толщиною, и вооружено 16—50 фунт. калибра французскими морскими пушками. Суда эти были поставлены на разстояніи отъ 700 ярд. (300 саж.) до 800 ярд. (342 саж. 6 футъ) и огонь поддерживался съ нихъ въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ до сдачи крѣпости.

Очевидно что русскія орудія были сравнительно малаго калибра, и потому они немогли нанести съ такого разстоянія большаго вреда броненоснымъ судамъ, хотя впрочемъ говорятъ, что снаряды ихъ производили глубокія впадины въ брони; кромѣ того замѣтимъ, что такъ какъ орудія не были защищены мерлонами, то нѣтъ ничего удивительнаго что болѣе половины орудій были подбиты, и почти всѣ остальныя были приведены въ такое состояніе что крѣпость не могла отвѣчать на выстрѣлы съ судовъ.

Если на плавучихъ батареяхъ не случилось ни какого несчастія то это обстоятельство слѣдуетъ приписать одному только неискуству русскихъ артиллерійстовъ, которые ни изъ одного орудія немогли попасть въ одинъ изъ портовъ судовъ. Если бы укрѣпленія Кинбурна были бы вооружены бо̀льшаго калибра орудіями на ла-

фетахъ высокой постановки на подобіе тѣхъ которыя находилась на Севастопольскихъ батареяхъ: телеграфной и Волоховой башни, то французскіе корабли были бы раздроблены отъ разрушительнаго огня съ крѣпости.

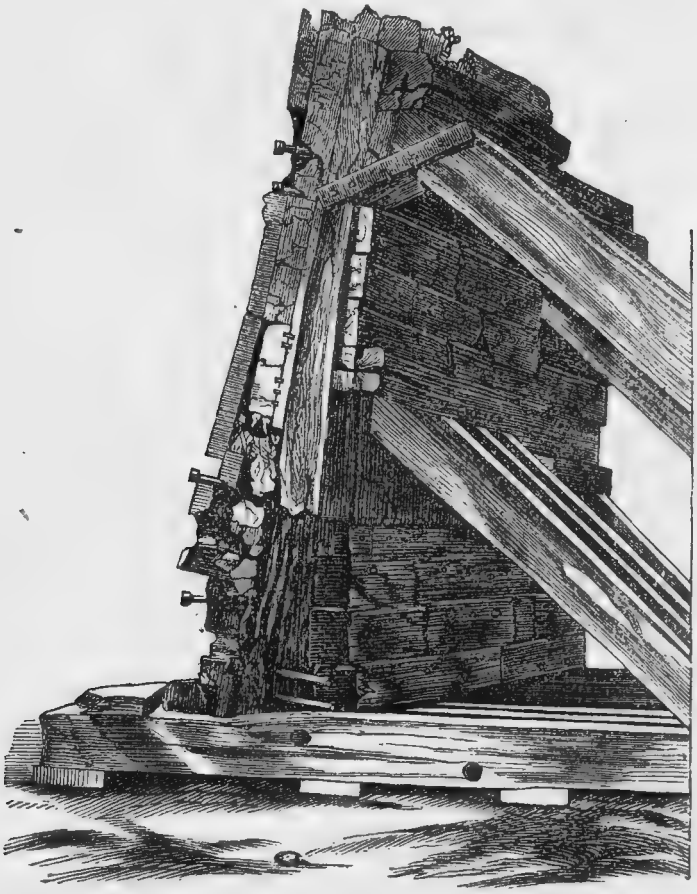
§ 388. Въ 1856 году были произведены опыты въ Вульвичѣ надъ броненоснымъ срубомъ; срубъ этотъ представлявшій часть борта корабля былъ обшитъ желѣзными плитами длиною въ 12 футъ, шириною въ 2 фута, тощиною въ 4 д., такъ что вѣсъ каждой доски составлялъ около 36 цент. (121 пуд. 24 фунт.); кромѣ того къ тому же срубу была прикрѣплена стальная квадратная доска имѣвшая 2 фута въ сторонѣ, толщиною въ 2 дюйм. Конструкція сруба была одинакова съ конструкціею борта плавучей батареи, и вѣсъ его равнялся 30 тоннъ. Въ срубъ этотъ было произведено сначала съ дистанціи 600 ярд. (257 саж.) 14 выстрѣловъ изъ 68 фунт. пушки, зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха; при чемъ срубъ былъ довольно сильно разщебененъ; послѣ того сдѣлано 10 выстрѣловъ изъ того же орудія и тѣмъ же зарядомъ съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.); результатъ послѣдней стрѣльбы былъ тотъ, что срубъ былъ окончательно разрушенъ и *приготовленныя подъ валькими броневыя доски* были разбиты и раздроблены; такъ что послѣднее ядро пронизало на вылетъ броню и самый срубъ.

Опыты эти служатъ весьма важнымъ доказательствомъ ударной силы ядеръ въ срубъ, который, какъ это видно на приложенномъ здѣсь рисункѣ, находился на платформѣ, утвержденной къ находившимся подъ нею лежнямъ; ибо при каждомъ новомъ ударѣ ядра въ срубъ, послѣдній (вѣсившій 30 тоннъ) отодвигался назадъ, такъ что по окончаніи опыта оказалось что срубъ подался отъ первоначальнаго своего мѣста на нѣсколько футовъ назадъ.

Приложенный здѣсь рисунокъ представляетъ боковой

и задній виды этого сруба, такъ что по немъ можно судить о тѣхъ разрушеніяхъ, которыя произведены выстрѣлами во внутреннихъ его частяхъ.

Фиг. 43



§ 389. Результаты предшествующихъ опытовъ въ Вульвичѣ, въ 1856—57 годахъ, вполнѣ совпадаютъ съ тѣми, которые были произведены въ 1858 году въ Портсмутѣ, противъ 50 пуш. корабля, Ея Величества, Alfred, обшитаго различными способами приготовленными, желѣзными плитами толщиною въ 4 дюйма; плиты эти были прикрѣплены къ борту длинными желѣзными болтами притянутыми къ внутрѣнней сторонѣ гайками; часть борта избранная цѣлью находилась непосредственно ниже верхняго дека; порты были забраны здоровыми брусьями. Стрѣльба производилась съ канонирской лодки Stork. Броня обращенная къ сторонѣ выстрѣловъ составляла площадь длиною въ 54 фут., шириною въ 18 фут.

§ 390. 32-хъ фунт. чугунное ядро, брошенное съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фунт.) зарядомъ въ 10 фунт. (11 фунт. 7 зол.) пороха, произвело лишь нѣсколько небольшихъ трещинъ въ плитахъ и переломило нѣсколько болтовъ. Со 100 ярд. (42 саж. 6 фут.) ядро дѣлало круглое углубленіе въ желѣзной плитѣ, діаметромъ въ 7 дюймовъ, при чемъ осколки отъ досокъ вдавились въ бортъ корабля; при одномъ изъ выстрѣловъ ядро ударило въ выбоину отъ предыдущаго выстрѣла, при этомъ осколки отъ доски вмѣстѣ съ осколками разбившагося ядра пронизали бортъ, сорвали внутреннюю обшивку на протяженіи $2^1/_2$ фут. и разбросали осколки по нижней палубѣ; однако при этомъ поврежденія ограничивались лишь нѣсколькими вырванными болтами и нагелями. Изъ этого должно заключить, что такой толщины броня вполнѣ предохраняетъ корабль на этой дистанціи отъ дѣйствія 32 фунт. ядеръ.

Чугунное 68 фунт. ядро, при зарядѣ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха, съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.) произвело нѣсколько большее поврежденіе; отъ удара его образовались трещины и переломилось нѣсколько болтовъ. Того же калибра желѣзное ядро, при томъ же зарядѣ, выломило небольшія части изъ брони и сдѣлало двѣ трещины, одна изъ нихъ имѣла въ длину 16 дюйм., а другая 8 дюйм., трещины эти у одного изъ болтовъ были сквозныя. Ядро разбилось на части, но непроизвело поврежденія внутри корабля. Того же калибра каленое ядро выстрѣленное зарядомъ въ 12 фунт. (13 фунт. 8 зол.) произвело также трещины и переломило болты и нагеля; наконецъ подобное же поврежденіе произошло отъ не снаряженной бомбы, выстрѣленной зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха. Во всѣхъ этихъ случаяхъ желѣзныя ядра сплющивались въ моментъ удара въ срубъ, а чу-

гунныя, какъ сплошныя такъ и пустыя, разбивались на куски.

Съ дистанціи 200 ярд. (85 саж. 5 фут.) дѣйствіе всѣхъ этихъ снарядовъ было сильнѣе; чугунныя холодныя и каленыя ядра производили трещины въ плитахъ и потрясали деревянную связь корабля. Желѣзныя же ядра производили при нѣкоторыхъ выстрѣлахъ сквозныя пробоины въ плитахъ; при этомъ всѣ снаряды безъ различія или разбивались или сплющивались послѣ удара.

Съ дистанціи 100 ярд. (42 саж. 6 фут.) дѣйствіе снарядовъ было еще сильнѣе; чугунныя ядра производили сквозныя трещины въ плитахъ, а желѣзныя разбивали ихъ, производили углубленія въ бортѣ и значительно потрясали деревянныя связи корабля. Даже не снаряженная бомба произвела неправильную пробоину и сломало нѣсколько нагелей; каленое ядро отбило осколки отъ плиты, продавило ихъ сквозь бортъ и зажгло деревянный бортъ корабля, однако пламя было тотчасъ потушено. При этомъ опытѣ, подобно тому какъ и на предшествующемъ, ядра или разбивались или сплющивались, при чемъ они или падали въ воду или углублялись въ бортъ корабля на глубину почти 2 футъ.

§ 391. Въ слѣдъ за тѣмъ производились опыты противъ той же цѣли стрѣльбою изъ 68 фунт. уитвортской пушки съ шестиугольнымъ каналомъ (описанной въ § 324 допол.); результаты ихъ заключались въ слѣдующемъ. Чугунный снарядъ, отъ заряда въ 12 фунт. (13 ф. 28 зол.), съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.), переломилъ четыре болта и разбилъ плиту на четыре части, но не произвелъ поврежденій въ самомъ бортѣ. Желѣзное ядро, того же вѣса и при томъ же зарядѣ съ дистанціи 450 ярд. (192 саж. 6 фут.) пронизалъ на вылетъ броню и бортъ и сдѣлалъ отверстіе

діаметромъ въ 6 дюйм.; осколки прошли чрезъ всю толщину борта и были найдены на орлопъ-палубѣ. Чугунный снарядъ отъ заряда въ 10 фунт. (11 фунт. 7 зол.) съ дистанціи 350 ярд. (150 саж.) разломалъ плиту, переломилъ нѣсколько нагелей и слегка потрясъ деревянныя части борта.

§ 392. Съ дистанціи 100 ярд. (42 саж. 6 фут.), отъ заряда въ 16 фунт. (17 ф. 69 зол.) пороха, чугунное ядро пробило броню, образовавъ неправильной формы отверстіе длиною въ 16 дюйм., шириною въ 12 дюйм., вдавило большія, отколотыя отъ плиты, части въ бортъ на глубину до 18 дюйм.; въ плитѣ обнаружились широкія трещины. Со внутренней стороны судна произошли слѣдующія поврежденія: діагональный ридерсъ толщиною въ 13 дюйм. былъ, расколотъ, внутреннія дубовыя обшивочныя доски толщиною въ $4^1/_2$ дюйм. были оторваны на протяженіи 3 футъ; шпангоуты (timber) получили погибь въ $4^1/_2$ дюйм., и были сильно повреждены; нѣсколько шляпокъ отъ болтовъ было отломано и осколки разметаны на палубѣ.

§ 393. Съ дистанціи 450 ярд. (192 саж. 6 фут.), отъ заряда въ 12 фунт. (13 фунт. 28 золот.) пороха, снарядъ Уитворта пронизалъ броневую доску и бортъ, образовавъ круглую пробоину въ первой, діаметромъ въ 6 дюйм.; оторвала части разслоившіяся на четыре слоя, какъ будто пакеты изъ которыхъ была приготовлена плита были худо сварены; двѣ части оторванныя отъ плиты (изъ которыхъ одна имѣла въ діаметрѣ $5^1/_2$ дюйм., а другая въ ширину $4^1/_2$ дюйм., въ длину $2^1/_2$ дюйм.) были найдены на орлопъ-палубѣ въ разстояніи 4 футъ отъ мѣста пробоины; ядро прошло сквозь бортъ корабля между шпангоутами (timber), встрѣтивъ на пути своемъ срѣзъ орлопъ-бимса, повредило его до

глубины 4 дюйм. и ударивъ въ другую сторону нижняго дека, упало въ трюмъ и остановилося въ разстояніи 2 футъ отъ отверстія. Снарядъ этотъ прошелъ чрезъ желѣзную плиту толщиною въ 4 дюйм. и чрезъ дубовый наборъ (толщиною въ 6 или 7 дюйм.); вершина снаряда была сплюснута и разодрана; къ вторичному заряжанію снарядъ этотъ оказался негоднымъ. Откатъ былъ какъ и при предшествовавшихъ выстрѣлахъ умѣренный.

Кажется что при этомъ разъ случилось что при заряжаніи снарядъ заклинился въ орудіи такъ сильно, что освобожденіе его изъ канала орудія было сопряжено съ большими трудностями и съ потерею времени. Впрочемъ обстоятельство это произошло отъ неправильной формы канала и снаряда.

§ 394. При стрѣльбѣ съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.) зарядомъ въ 12 фунт. (13 фунт. 28 зол.) пороха, съ чугуннымъ снарядомъ, изъ уитвортской 68 фунт. пушки съ шестиугольнымъ каналомъ, орудіе это разорвалось съ большою силою такъ что нѣкоторые осколки отъ него снесли форъ и гротъ мачты и вырвали большой кусокъ изъ дымовой трубы. Большая часть отъ орудія была переброшена чрезъ бортъ, такъ что только нѣкоторые осколки отъ него остались на станкѣ, который при этомъ сильно пострадалъ.

§ 395. Должно однако по справедливости сказать, что подвергнутая этому испытанію 68 фунт. Уитворта пушка не была его собственной фабрикаціи (см. § 242 допол.) а была имъ приготовлена изъ даннаго ему отъ правительства болванка, въ которомъ Уитвортъ только высверлилъ шестиугольный каналъ, и притомъ по объясненію самаго Уитворта металлъ въ этомъ орудіи былъ по качествамъ своимъ ниже посредственности. Опыты эти подтверждаютъ большую проницающую

силу шестиугольной формы снарядовъ съ срѣзанною вершиною. Единственный вопросъ который еще остается рѣшить относительно этой системы заключается въ томъ, чтобы опредѣлить, можетъ ли Уитвортъ приготовить орудіе, которое въ состояніи было бы сопротивляться тому напряженію которое проявляется въ орудіи вслѣдствіи принятой имъ системы нарѣзовъ.

§ 396. 68 фунт. сплошное ядро выстрѣленное зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха, съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.), противъ той части корабля которая была покрыта плитами изъ однороднаго металла (homogeneous-metal), толщиною въ 2 дюйм., сверху обшитыми досками изъ африканскаго дуба толщиною въ 3 дюйм., пронизало бортъ корабля, оторвало двѣ дубовыя доски на протяженіи 3 футъ и образовало отверстіе въ брони длиною въ $13^1/_2$ дюйм., шириною въ 21 дюйм. Снарядъ и плита разбились въ дребезги, осколки отъ нихъ были разбросаны по верхней палубѣ на протяженіи 22 футъ, и отъ удара въ противоположный бортъ снарядъ углубились въ послѣдній на $^1/_2$ дюйм.; обстоятельство это достаточно доказываетъ какому сильному пораженію могла бы подвергнуться въ дѣйствительномъ бою прислуга.

§ 397. Дѣйствіе 68 фунт. ядеръ при зарядѣ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха было послѣ того испытано стрѣльбою съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 2 фут.), противъ той части корабля, которая была обшита стальными плитами (прокованными при красномъ каленіи) толщиною въ 3 дюйм. 68 фунт. ядро сдѣлало круглое отверстіе въ 1 футъ въ діаметрѣ, осколки отъ ядра и плиты углубились въ бортъ, который при этомъ получилъ столь сильное сотрясеніе что большая деревянная кница переломилась и бортъ корабля получилъ погибь стрѣлка котораго составляла $4^1/_2$ дюйма.

Отъ втораго выстрѣла произведеннаго при тѣхъ же обстоятельствахъ ядро сдѣлало неправильной формы проломъ въ размѣрахъ 14 дюйм. и 7 дюйм.; вдавило осколки въ бортъ, образовало одну трещину во кругъ точки удара около 20 дюйм. въ діаметрѣ, и другую, направленную отъ верхняго края плиты внизъ, длиною въ 2 фута.

§ 398. Послѣ того стрѣляли изъ той же 68 фунт. пушки тѣмъ же зарядомъ и съ той же дистанціи, противъ той части корабля которая была обшита стальными плитами (прокованными при бѣломъ каленіи) толщиною въ 2 дюйм. Ядро сдѣлало пробоину совершенно одинаковую съ тою которая получилась въ предъидущемъ опытѣ стрѣльбою противъ 3 дюймовой стальной плиты; ядро и плита разбились какъ и на предшествующемъ опытѣ, такъ что при этомъ образовался проломъ длиною въ 2 фута шириною въ 14 дюйм.; кромѣ того сдѣланный изъ прочныхъ дубовыхъ планокъ шуль-писъ лопнулъ вверху и внизу и бортъ судна погнулся на $1'/_2$ дюйм. Слѣдующій за тѣмъ выстрѣлъ направили на часть корабля, обшитую стальными плитами толщиною въ $2^1/_2$ дюйм.; ядро сдѣлало пробоину въ 14 дюйм. въ діаметрѣ и осколки отъ плиты и снарядъ углубились въ бортъ на 2 фут. 2 дюйм., до того мѣста гдѣ ядро коснулось шуль-писа (shelf-piece) и бимса нижняго дека, которые отъ сотрясенія лопнули.

§ 399. Военнымъ судамъ, причисляемымъ собственно къ плавучимъ батареямъ, придавали весьма различную конструкцію съ цѣлью доставить имъ наибольшую степень сопротивленія. Въ одномъ разрядѣ этихъ судовъ (Erebus) корпусъ состоялъ изъ прочныхъ желѣзныхъ шпангоутовъ связанныхъ со внутренней стороны желѣзными досками толщиною въ $^3/_4$ дюйм. а съ наружной, шпангоуты эти покрывались дубовою обшивкою

толщиною въ 5 или 6 дюйм. и эта послѣдняя обшивалась желѣзною бронею толщиною въ 4 дюйм. Въ другой, и конечно болѣе дѣйствительной конструкціи, этого рода судовъ (Meteor) шпангоуты сдѣланы дубовые толщиною въ 10 дюйм. и поставлены одинъ отъ другаго въ разстояніи 5 дюйм., промежутки между ними забраны сплошнымъ наборомъ; со внутренней стороны шпангоуты обшиты дубовою обшивкою толщина которой постепенно уменьшается къ ватеръ-линіи, такъ что въ верху толщина ея равнялась 9 дюйм., а у ватеръ-линіи 4 дюйм.; кромѣ того, съ наружной стороны шпангоуты прикрывались дубовой обшивкой толщиною въ 9 дюйм. и къ этой послѣдней прикрѣплялась болтами съ гайками желѣзная броня толщиною въ 4 дюйм.

§ 400. Дѣйствіе 32 фунт. чугуннаго ядра выстрѣленнаго, зарядомъ въ 10 фунт. (11 фунт. 7 зол.) пороха, противъ Erebus ограничивалось только нѣсколькими незначительными трещинами въ брони; отъ двухъ или трехъ выстрѣловъ изъ 68 фунт. пушки стальнымъ ядромъ, зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха, съ той же дистанціи, были оторваны внутреннія обшивныя доски на протяженіи 2 футъ и часть кницы въ 3 фута, осколки отъ которой углубились въ бортъ. Одинъ изъ желѣзныхъ шпангоутовъ по направленію прониканія снаряда лопнулъ съ двухъ сторонъ и множество осколковъ отъ снаряда съ значительнымъ числомъ оторванныхъ заклепокъ и шляпокъ отъ болтовъ пробили палубу и найдены разбросанными по послѣдней; самый же бортъ судна погнуло во внутрь на $1^{1}/_{2}$ дюйма. Ядро разбилось въ моментъ удара въ дребезги. Дѣйствіе 68 фунт. ядеръ было до того разрушительно, что послѣ втораго выстрѣла оказалось ненужнымъ продолжать стрѣльбу.

§ 401. Что же касается послѣдней конструкціи этихъ

судовъ (построенныхъ по образцу Meteor'a), то на опытахъ произведенныхъ съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.) стрѣльбою изъ 32 фунт. пушки сплошнымъ чугуннымъ ядромъ, зарядомъ въ 10 фунт. (11 фунт. 7 золот.) пороха, въ брони не обнаружились трещины или замѣтныя поврежденія. 68 фунт. круглое чугунное ядро, выстрѣленное съ той же дистанціи, зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха, произвело трещины въ броневыхъ доскахъ, переломило одинъ болтъ и нѣсколько внутреннихъ обшивочныхъ досокъ; того же калибра желѣзный снарядъ, при томъ же зарядѣ и съ той же дистанціи выломилъ отъ плиты часть длиною въ 15 дюйм., шириною въ 9 дюйм. и вдавило этотъ осколокъ во внутрь борта. Внутренняя обшивка была погнута и потрясена, однако отъ болтовъ небыли при этомъ оторваны шляпки. Такое же ядро выстрѣленное съ дистанціи 300 ярд. (129 саж. 1 фут.) выбило нѣсколько болтовъ и повредило внутреннюю обшивку. 68 фунт. бомба брошенная съ той же дистанціи, зарядомъ въ 12 фунт. (13 ф. 28 зол.) пороха, не нанесла никакого вреда.

§ 402. Въ февралѣ 1860 года были произведены опыты въ Портсмутѣ стрѣльбою съ близкой дистанціи изъ 68 фунт. пушки, вѣсомъ въ 95 цент. (294 пуд. 25 фунт.), поставленной на поворотномъ станкѣ на канонирскую лодку Stork; цѣлью служила желѣзная плита, толщиною въ 4 дюйма, длиною въ 6 футъ, шириною въ 4 фута, прикрѣпленная къ борту фрегата Old Briton. Результатъ былъ тотъ, что третье ядро проломило и раздробило плиту, большіе осколки отъ которой пронизали бортъ, такъ что по палубѣ фрегата были повсюду разбросаны осколки отъ желѣза и дерева. Дѣйствіе этихъ осколковъ должно быть болѣе разрушительно чѣмъ дѣйствіе всякой бомбы.

§ 403. Въ мартѣ 1860 года были повторены опыты стрѣльбою противъ сруба, къ которому были прикрѣплены плиты приготовленныя на заводѣ Пальмера и Комп. (Messrs Palmer and Co). Каждая изъ этихъ плитъ имѣла слѣдующіе размѣры: въ длину 6 футъ, въ ширину 3 фут. и въ толщину $4^1/_2$ дюйм. Плиты эти были прикрѣплены болтами съ гайками приготовленными изъ однороднаго желѣза (homogeneons iron); къ каждому болту были приспособлены двѣ гайки. Стрѣльба производилась изъ 80 фунт. пушки Армстронга съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 1 футъ). Плиты эти, какъ сначала казалось лучшихъ другихъ испытанныхъ въ Англіи плитъ, сопротивлялись дѣйствію выстрѣловъ. Однако послѣ двухъ предварительныхъ выстрѣловъ цилиндро коническимъ чугунныхъ снарядомъ, произведшихъ лишь незначительныя трещины въ одной изъ плитъ, слѣдующій за тѣмъ, изъ однороднаго желѣза съ плоскою переднею частью снарядъ пробилъ плиту и вдавилъ выбитую часть на нѣсколько дюймовъ въ толщину сруба. При пятомъ выстрѣлѣ снарядъ оторвалъ часть отъ плиты, въ формѣ и размѣрахъ представленныхъ на приложенномъ здѣсь рисункѣ и вдавило ее въ толщину сруба на 20 дюймовъ. При этомъ хотя обшивка и была значительно потрясена, но однако не разщебенена. На восьмомъ выстрѣлѣ большая половина плиты была разломана до обнаруженія голого дерева сруба; но при этомъ ни осколки отъ снаряда ни отъ плиты не пронизали сруба, хотя впрочемъ углубленіе ихъ доходило до 20 дюйм., слѣдовательно безъ малаго на всю толщину сруба. Точки удара первыхъ пяти выстрѣловъ сгрупировались на площади круга радіусомъ въ 17 дюймовъ. Пораженія записывались послѣ каждаго выстрѣла.

Фиг. 24.

Опытъ былъ бы далеко не полный если бы степень сопротивленія подобныхъ судовъ опредѣлялась однимъ выстрѣломъ. Дѣйствіе большаго числа одновременно выпущенныхъ, сосредоточенныхъ въ одну точку, снарядовъ во время дѣйствительнаго боя, должно привести конечно къ совершенно инымъ результатамъ. При бательномъ дѣйствіи противъ одной избранной части корабля изъ большаго калибра орудій, долженъ безъ сомнѣнія образоваться значительныхъ размѣровъ проломъ въ бортѣ корабля.

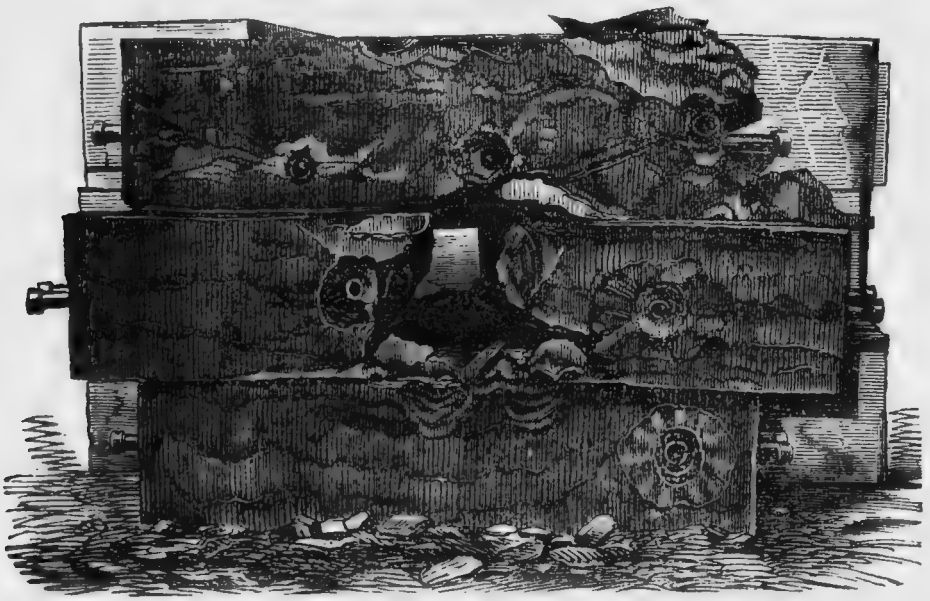
§ 404. Если при атакѣ приморскихъ укрѣпленій кораблямъ дозволено будетъ приблизиться на дѣйствительную дистанцію (около 170 или 214 саж.), опредѣлить съ достаточною вѣрностью разстояніе до крѣпости, если корабли въ состояніи будутъ открыть въ предѣлахъ дѣйствительной дальности мѣткій огонь и кромѣ того если атака съ морской стороны будетъ одновременно произведена съ сухопутною атакою, то нѣтъ сомнѣнія что дѣйствіе артиллерійскаго огня будетъ невыносимо для крѣпостныхъ валовъ. На такихъ основаніяхъ, при соединенныхъ атакахъ съ сухопутной и морской стороны, была взята, въ 1854 году, крѣпость Бомарзундъ.

§ 405. Необороненное состояніе Англіи съ морской стороны обратило на себя въ послѣднее время особенное вниманіе Правительства; вслѣдствіе этого и были построены въ различныхъ мѣстахъ батареи и форты съ цѣлью противопоставить препятствія намѣреніямъ непріятеля произвести высадку. Такъ какъ уничтоженіе ихъ должно предшествовать высадкѣ, то весьма важно чтобы укрѣпленія эти могли противостоять дѣйствію изъ наибольшихъ калибровъ артиллерійскихъ орудій, которые могутъ быть употреблены для этой цѣли.

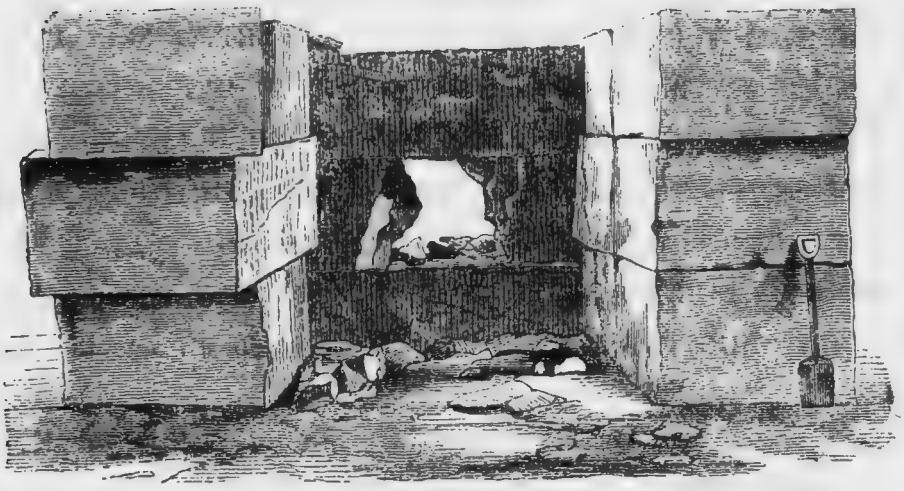
Кажется, что бронированіе судовъ подало поводъ къ

подобной же защитѣ каменныхъ стѣнъ сухопутныхъ батарей и фортовъ массивными желѣзными плитами; для испытанія этого способа упрочненія крѣпостныхъ стѣнъ, были произведены въ 1857 году различные опыты.

фиг. 45.



фиг. 46.



§ 406. Въ сентябрѣ 1857 года были произведены съ этою цѣлью, въ присутствіи особаго Комитета составленнаго изъ офицеровъ королевской артиллеріи и изъ боль-

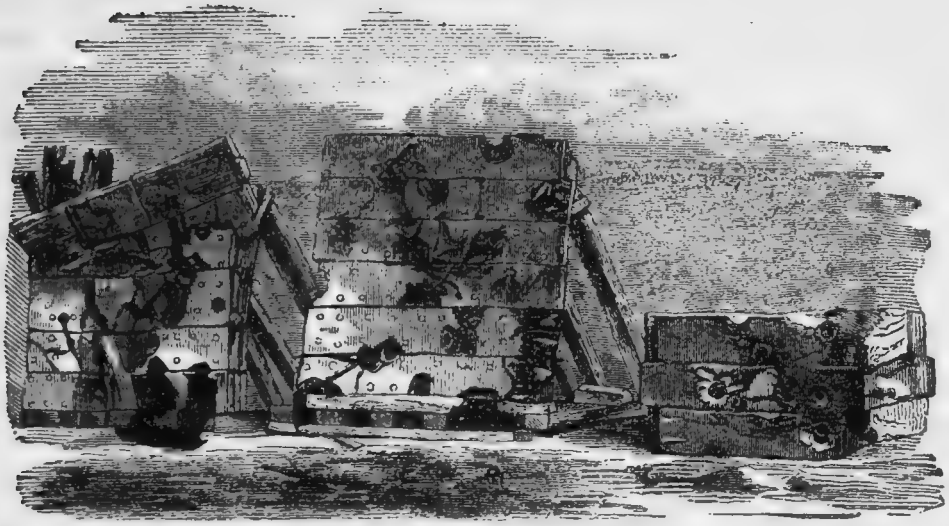
шаго числа ученыхъ офицеровъ другихъ службъ, слѣдующіе опыты въ Вульвичѣ.

Для этого были сложены три чугунныя глыбы, изъ которыхъ каждая имѣла въ длину 8 фут., въ вышину 2 фут. и въ толщину $2^1/_2$ фут., средній вѣсъ каждой глыбы составлялъ 8 тоннъ. Онѣ были помѣщены одна на другую; на верхней поверхности средней глыбы былъ расположенъ желобъ глубиною въ 3 дюйм., шириною въ 14 дюйм., въ который помѣщался соотвѣтствующій выступъ, находившійся на нижней поверхности глыбы, лежавшей непосредственно надъ средней. Сложенныя такимъ образомъ чугунныя глыбы поддерживались съ зади отвѣсною стѣною составленной изъ шести гранитныхъ глыбъ, такимъ образомъ, что центръ цѣли на протяженіи $4^1/_2$ футъ оставался незанятымъ гранитною стѣною. Каждая глыба имѣла слѣдующій объемъ $4^1/_2 \times 3 \times 2$ фут.

Стрѣльбу противъ такимъ образомъ построенной цѣли производили съ дистанцій отъ 400 ярд. (171 саж. 1 футъ) до 600 ярд. (257 саж.) изъ 68 фунт. пушки, вѣсомъ въ 95 цент. (294 пуд. 25 фунт.), зарядомъ въ 16 ф. (17 фунт. 69 зол.) пороха, съ чугунными и желѣзными ядрами; изъ нихъ четыре были желѣзные, остальные чугунные. Послѣ десяти выстрѣловъ валъ этотъ былъ совершенно разрушенъ. Фигуры 45 и 46 изображаютъ видъ этого вала съ переди и съ зади въ томъ состояніи въ которомъ онъ былъ найденъ послѣ опыта.

§ 407. На приложенномъ здѣсь рисункѣ (фиг. 47) съ совершенною точностью представлены тѣ разительныя поврежденія которыми сопровождается каждый выстрѣлъ противъ чугунныхъ плитъ и каменныхъ глыбъ.

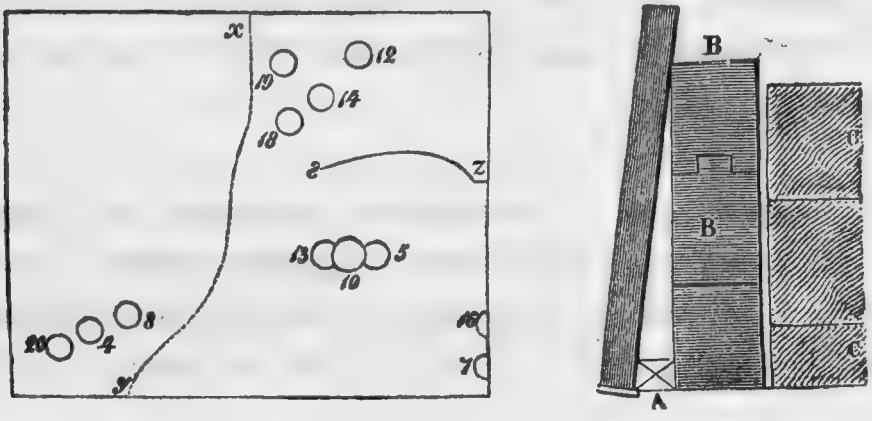
фиг. 47.



§ 408. Другой опытъ былъ произведенъ надъ чугунною глыбой, имѣвшей 6 футъ въ длину, 4 фут. въ ширину и 2 фута въ толщину, вѣсомъ въ 9 тоннъ 13 цент. (598 пуд.), стрѣльбою изъ того же орудія, тѣмъ же зарядомъ и съ тѣхъ же дистанцій съ которыхъ производилась стрѣльба противъ трехъ чугунныхъ глыбъ. Отъ перваго попавшаго чугуннаго ядра глыба была опрокинута и переломана на протяженіи всей передней поверхности.

§ 409. Въ апрѣлѣ 1858 года производился опытъ въ Вульвичѣ надъ желѣзною плитою, 6 фут. въ квадратѣ, толщиною въ 8 дюйм. поставленной въ наклонномъ положеніи, какъ показано на приложенной здѣсь фигурѣ 48, нижнимъ основаніемъ на землю впереди

фиг. 48.



деревяннаго лежня A, имѣвшаго около 10 дюйм. въ квадратѣ, а верхняя часть плиты упиралась въ валъ сдѣланный изъ чугунныхъ глыбъ BB соединенныхъ между собою въ замокъ. Непосредственно за этимъ находились двѣ гранитныя глыбы CC; пространство же между желѣзною плитою и чугуннымъ валомъ оставалось ничѣмъ незамѣщеннымъ. Противъ этой плиты стрѣляли съ различныхъ дистанцій и различнаго рода снаряды изъ 68 фунт. пушки вѣсомъ въ 95 цент. (214 пуд. 25 ф.), зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 золот.) пороха. На фиг. 48 изображены точки пораженія.

Первый опытъ. Стрѣльба производилась съ дистанціи 600 ярд. (257 саж. 1 фут.); при этомъ чугунныя ядра сдѣлали выбоины подъ №№ 4 и 5 глубиною въ 1,3 дюйма, кромѣ того въ плитѣ образовались трещины и небольшія выпуклости на задней поверхности и одна трещина длиною въ 6 дюйм. на передней поверхности. Отъ выстрѣла № 8 увеличились предыдущія поврежденія.

Второй опытъ производился стрѣльбою съ 400 ярд. (171 саж. 1 фут.) чугуннымъ ядромъ. Отъ выстрѣла № 10 плита треснула по направленію zs; № 12 и 13 погнули нѣсколько плиту и произвели выпуклости и широкія трещины на задней сторонѣ.

Третій опытъ. Стрѣльба производилась съ дистанціи 600 ярд. (257 саж. 1 футъ), желѣзнымъ ядромъ. Ядра сдѣлали выбоины подъ №№ 14, 16 и 18, глубиною въ 1,9 дюйма, и отрывали отъ плиты части отъ 2 до 3 квадр. футъ.

Четвертый опытъ; дистанція 400 ярд. (171 саж. 1 футъ). Отъ удара желѣзнымъ ядромъ подъ № 19 отломился большой осколокъ и часть доски по правую сторону линіи xy была совершенно отломана. Отъ вы-

стрѣла №20 произошла трещина по всему нижнему краю доски; послѣ удара снарядъ отразился отъ доски, поднялся высоко вверхъ подъ прямымъ угломъ относительно направленія выстрѣла и упалъ въ разстояніи 500 ярдовъ (214 саж. 2 фута) въ сторону.

§ 410. Изъ приведенныхъ здѣсь опытовъ, равно какъ и изъ тѣхъ которые изложены въ §§ 173, 174 и 175, видно, что корабли построенные только изъ одного желѣза немогутъ быть сдѣланы непроницаемыми для ядеръ, и слѣдовательно что такіе суда не отвѣчаютъ употребленію ихъ для военныхъ цѣлей (см. §§ 176 и 177). Представленные на стр. 179, 180, 182, 185 и 186 (ч. II) чертежи броневыхъ срубовъ съ обозначеніемъ поврежденій отъ выстрѣловъ сплошными ядрами, вполнѣ подтверждаютъ справедливость этого мнѣнія. Great Eastern былъ бы отъ дѣйствія сплошныхъ ядеръ изъ такого калибра орудія пробитъ на вылетъ и при томъ, отдѣляющіеся при каждомъ выстрѣлѣ, огромной величины желѣзные осколки влетали бы во внутрь судна и наносили бы ужасное пораженіе. Нѣсколько 68 фунт. ядеръ, попавшихъ въ ватеръ-линію, или нѣсколько ниже отбросило бы людей къ помпамъ и хотя при обнаруженіи течи и представляется возможность задѣлать поврежденныя части борта со внутренней стороны, но за то положительно невозможно произвести то же самое съ наружной стороны борта.

§ 411. Другой замѣчательный опытъ былъ произведенъ надъ особаго рода желѣзными оборонительными рѣшетками (port-cullis, herse, Fallgattern) приготовленными изъ желѣзной сѣти. Сѣть эта была сплетена изъ цѣпи толщиною въ $^3/_8$ дюйм. съ квадратными звеньями около 1 фута. Такимъ образомъ сплетенною сѣтью имѣли въ виду навѣсить на приготовленный изъ прочнаго дерева барьеръ, въ надеждѣ, что она въ состояніи будетъ

сопротивляться дѣйствію взрыва привѣшеннаго на нея въ извѣстномъ количествѣ пороха и что сѣти эти послужатъ для загражденія непріятелю входа въ крѣпость.

Съ этою цѣлью были произведены въ послѣднее время опыты въ Чатамѣ надъ подобною желѣзною сѣтью навѣшенною предъ забарикадированною потерною (sally-port). Для этого впереди барикады былъ подвѣшенъ къ желѣзной сѣти мѣшокъ, заключавшій въ себѣ 60 фунт. (66 фунт. 48 зол.) пороху. Результатъ взрыва былъ тотъ, что хотя деревянныя двери были раздроблены на атомы и связь каменной стѣны нарушена, но сѣть осталась совершенно цѣлою. Подобный же опытъ былъ повторенъ съ 120 фунт. (133 фунт.) пороха; при этомъ хотя каменная стѣна потерни была разбросана, но въ самой сѣти оказалось только одно звѣно сломаннымъ. Послѣ того, подъ руководствомъ полковника Сандгама (Sandham), директора Королевскаго Института, были произведены опыты стрѣльбою изъ 6 фунтовой полевой пушки противъ той же желѣзной сѣти. Результатъ этого опыта, какъ и должно было ожидать, былъ тотъ, что первое же ядро брошенное съ дистанціи 40 ярд. (17 саж. 1 фут.) вырвало такую часть отъ сѣти, что чрезъ это образовалось отверстіе въ размѣрахъ достаточныхъ для прохода войскъ. Опыты эти были нѣсколько разъ повторяемы и постоянно сопровождались такими же результатами. Изъ этого видно, что и въ этомъ случаѣ желѣзо представляетъ плохой матеріялъ для оборонительныхъ преградъ.

ГЛАВА VIII.

ОБЪ УПРОЧНЕНІИ КАМЕННЫХЪ УКРѢПЛЕНІЙ ЖЕЛѢЗНЫМИ ПЛИТАМИ.

§ 412. Съ 1852 по 1855 годъ были произведены въ Соединенныхъ Штатахъ обширные опыты противъ

цѣли представлявшей часть тѣхъ каменныхъ верковъ, которыя съ 1808 года возводились въ большомъ числѣ и на значительномъ протяженіи для обороны сѣверо-американскихъ береговъ. Опыты эти производились съ тѣмъ чтобы узнать на сколько желѣзныя плиты увеличиваютъ сопротивленіе дѣйствію выстрѣловъ щекъ и наружныхъ и внутреннихъ отверстій амбразуръ въ казематированныхъ постройкахъ.

§ 413. Для разрѣшенія этого вопроса имѣлось въ виду испытать дѣйствіе сплошныхъ и пустыхъ ядеръ, дальной и ближней картечи изъ большаго калибра орудій, съ дистанціи 200 ярд. (85 саж. 5 футъ) противъ различныхъ матеріаловъ употребляемыхъ для амбразуръ казематированныхъ построекъ и при томъ съ тѣмъ, чтобы опредѣлить:

1) Не представляется ли возможность придать такую форму амбразурамъ, при которой онѣ были бы не только вполнѣ обезпечены отъ дѣйствія меньшихъ калибровъ подобныхъ снарядовъ, но и въ продолженіи извѣстнаго времени отъ дѣйствія большихъ калибровъ снарядовъ, съ тѣмъ однако чтобы при этомъ не мало не стѣснялось бы дѣйствіе казематныхъ орудій, какъ по горизонтальному такъ и по вертикальному направленіямъ.

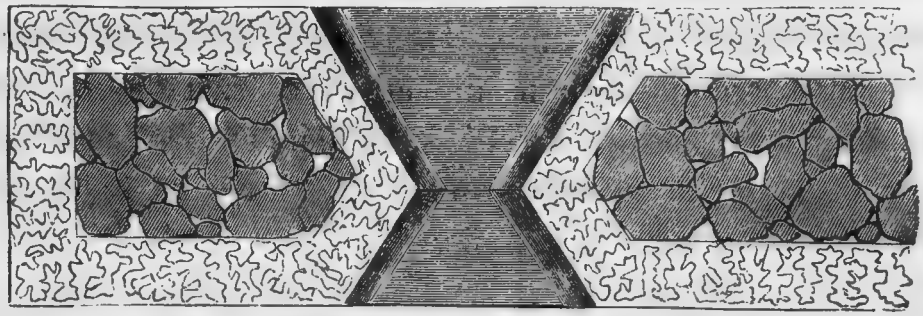
2) Не могутъ ли быть уменьшены размѣры равно какъ и наружныя отверстія амбразуръ;

3) не представляется ли возможность устранить прониканіе чрезъ амбразуры малыхъ калибровъ снарядовъ посредствомъ створчатыхъ заслоновъ, приготовленныхъ изъ 2 дюйм. или ½ дюйм. котельнаго желѣза, устроенныхъ такимъ образомъ чтобы послѣ каждаго выстрѣла они сами собою закрывались, а при вдвиганіи заряженнаго орудія сами собою открывались.

§ 414. Для этой цѣли была построена (фиг. 49) каменная стѣна длиною въ 67 футъ, толщиною въ

5 футъ, высотою въ 10 футъ, съ шестью амбразурами для казематныхъ батарей.

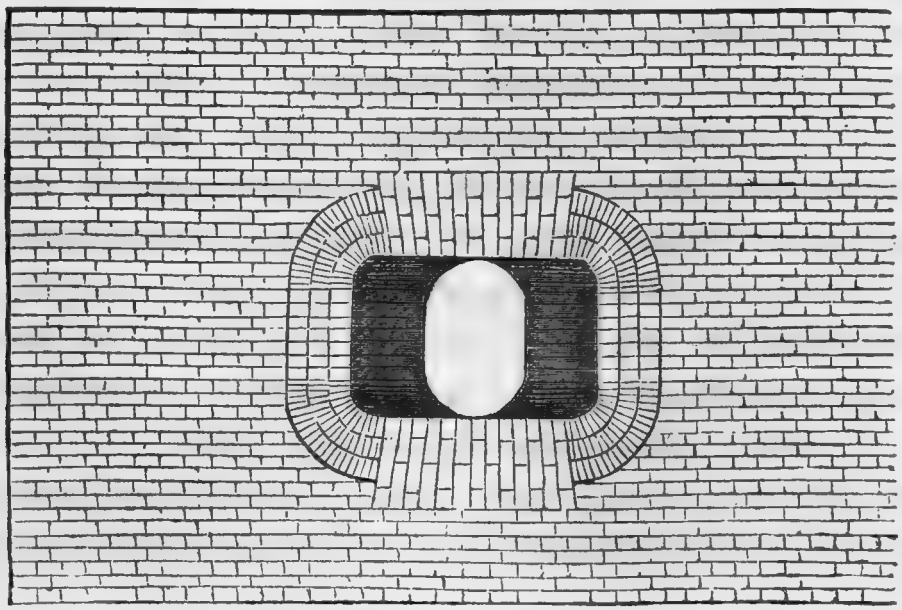
Фиг. 49.



По зади каменной стѣны въ разстояніи трехъ футъ отъ послѣдней былъ поставленъ деревянный щитъ, съ тѣмъ чтобы по немъ можно было бы судить о числѣ снарядовъ и осколокъ пролетѣвшихъ въ амбразуры. Стрѣльбу начали съ дистанціи 200 ярд. (85 саж. 5 фут).

§ 415. Для этихъ опытовъ были употреблены слѣдующихъ калибровъ орудія: 42 и 24 фунтовыя, стрѣлявшія зарядомъ въ одну треть вѣса ядра; 8 дюйм. и 10 дюйм. бомбовыя пушки, стрѣлявшія сплошными ядрами вѣсомъ въ 68 фунт. (75 фунт. 38 золот.) и въ 128 фунт. (141 фунт. 76 зол.), зарядами, въ 10 фунт. (11 фунт. 7 золот.) и 18 фунт. (19 фунт. 90 зол.) пороха (только въ одну седьмую вѣса снаряда).

Фиг. 50.



Такъ какъ главнѣйшая цѣль этихъ опытовъ заключалась въ томъ, чтобы опредѣлить могутъ ли быть дѣйствительно упрочены амбразуры казематированныхъ батарей равно какъ щеки и наружныя и внутреннія отверстія амбразуръ соединеніемъ каменной кладки съ желѣзомъ, то авторъ намѣренъ разсмотрѣть здѣсь исключительно только этотъ, между прочимъ весьма важный, вопросъ.

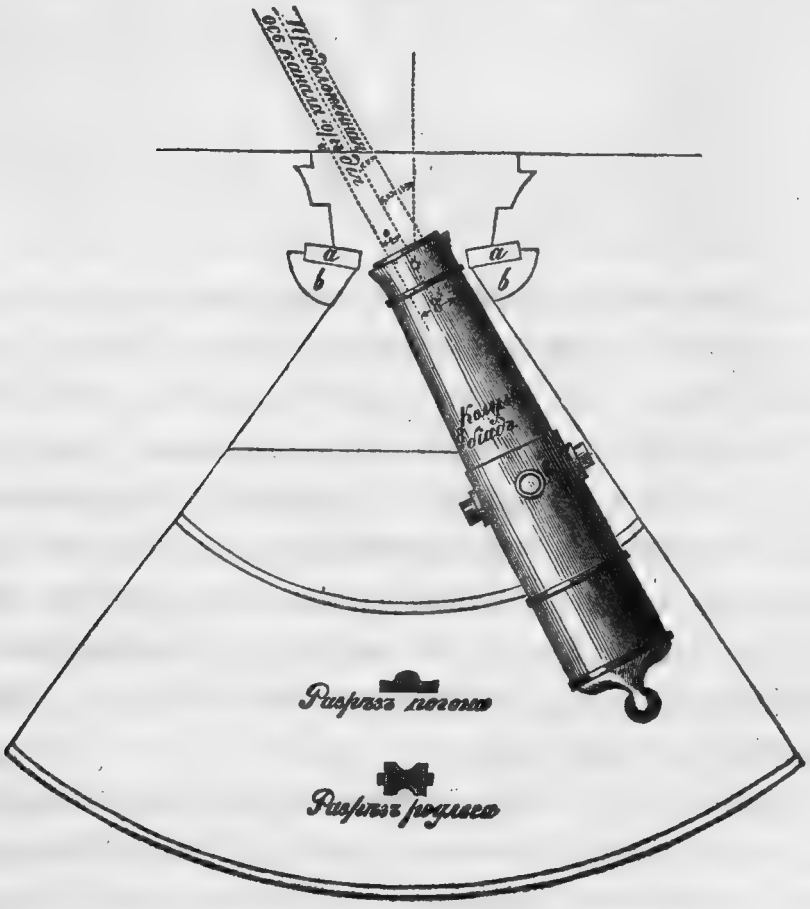
§ 416. Наружное отверстіе амбразуръ для казематированныхъ батарей, какъ показано на фиг. 50, имѣло въ ширину 4 фута, въ вышину 2 фут. 6 дюйм. и 3 фута высоты въ самомъ замкѣ арки. При толщинѣ каменной стѣны въ 5 футъ горжа амбразуры имѣли въ ширину 1 фут. 10 дюйм., и отстояли отъ наружной крутости вала на 2 фута. Щеки и исходящій уголъ горжи амбразуры находятся, при предѣльныхъ поворотахъ орудія, въ столь близкомъ разстояніи отъ жерла, что на нихъ весьма сильно будутъ дѣйствовать пороховые газы при выстрѣлѣ.

§ 417. Въ амбразурахъ американской системы, казематныя орудія должны вращаться около точки расположенной подъ дуломъ орудія въ серединѣ горжи (throat) амбразуры и на этотъ конецъ утвержденъ въ этомъ мѣстѣ желѣзный шкворенъ; деревянная или желѣзная платформа на которой, какъ по радіусамъ въ отношеніи этого центра, вращается орудіе, должна быть точно также какъ и шкворень подвержена въ значительной степени поврежденіямъ отъ ядеръ попадающихъ въ подошву амбразуры. Если бы вращательной платформѣ была дана возможность вращаться около точки подъ дульнымъ срѣзомъ (фиг. 51.) но не около шкворня, а на желѣзныхъ роульсахъ по рельсамъ или погонамъ расположеннымъ по дугѣ круга въ отно-

шеніи этой точки вращенія, то при этомъ представлялась бы возможность поворачивать орудіе въ стороны не подвергая поворотную платформу дѣйствію направленныхъ въ амбразуру выстрѣловъ.

§ 418. Можетъ быть американскія амбразуры лучше воронкообразныхъ примѣнимы къ тому случаю для котораго онѣ предназначены; однако если это и такъ, то тѣмъ не менѣе онѣ непримѣнимы и не практичны въ земляныхъ брустверахъ имѣющимъ въ толщину 18 футъ. Въ Соединенныхъ Штатахъ, горжевой уголъ амбразуры находится въ разстояніи 2 футъ отъ наружной поверхности каменной стѣны, а изъ этого видно, что толщина стѣны уменьшена на $^2/_5$ всей своей толщины. Современные военные инженеры Соединенныхъ Шта-

Фиг. 51.



товъ конечно признаютъ опасность могущую произойти отъ совершеннаго открытія амбразуръ дѣйствію непріятельскихъ выстрѣловъ, что неизбѣжно послѣдуетъ съ разрушеніемъ внутреннихъ исходящихъ угловъ (горжи) амбразуръ. Нѣтъ сомнѣнія, что эти благоразумные люди сознали безусловную необходимость приступить къ устраненію существенно важнаго недостатка въ тѣхъ каменныхъ оборонительныхъ постройкахъ, которые были возведены ихъ предшественниками въ 1808 году, т. е. 52 году тому назадъ, а потому они и рѣшились упрочить горжу амбразуръ, громадными желѣзными плитами! Если бы такой формы амбразуры желательно было примѣнить къ земленымъ брустверамъ, то этотъ переломъ щекъ амбразуръ пришлось бы расположить глубоко въ толщѣ вала и придать какъ внутренней такъ и наружной части амбразуръ воронкообразную форму.

§ 419. Амбразуры, независимо отъ формы своей, во всякомъ случаѣ ослабляютъ брустверъ. Обыкновенныя, воронкообразныя амбразуры идутъ чрезъ всю толщину бруствера между внутреннимъ отверстіемъ амбразуръ и наружною крутостью верка; но амбразуры которыхъ переломъ щекъ расположены глубоко въ толщѣ бруствера подвержены, если только такое расположеніе вообще возможно, бо̀льшимъ поврежденіямъ чѣмъ обыкновенныя воронкообразныя амбразуры; потому что внутренніе исходящіе углы ихъ будутъ непремѣнно разрушены и вслѣдъ за тѣмъ, значительно расширенная амбразура, откроется вполнѣ для дѣйствія непріятельскихъ выстрѣловъ.

§ 420. Для упрочненія щекъ и наружныхъ граней амбразуръ казематированныхъ батарей употреблены плиты изъ кованнаго желѣза толщиною въ 8 дюйм.; плиты эти приготовлены сваркою изъ шестнадцати

листовъ толщиною въ $^1/_2$ дюйм., но зади этихъ плитъ расположены чугунныя доски; доски эти образуютъ собою раму для горжи амбразуръ. Плиты эти прочно укрѣплены въ каменную стѣну, самыя щеки амбразуръ расположены или уступами параллельными фасу вала или прикрыты желѣзными досками.

§ 421. При внимательномъ разсмотрѣніи отчета опытовъ произведенныхъ надъ казематными амбразурами, автору кажется, что средства предложенныя генераломъ Тоттеномъ были далеко не такъ дѣйствительны, чтобы можно было оправдать правительство Соединенныхъ Штатовъ въ исрасходованіи болшихъ суммъ на устраненіе недостатковъ присущихъ каменнымъ укрѣпленіямъ.

§ 422. По опытамъ, изложеннымъ на страницахъ 41 и 42 отчета, произведеннымъ съ цѣлью испытать дѣйствительность заслоновъ (описанныхъ въ § 413) оказывается, что шарнеры или петли на которыхъ вращаются заслоны, были до того повреждены, въ мѣстахъ связи ихъ съ горжевой плитой, что непосредственное запираніе ихъ послѣ выстрѣла, отъ сотрясенія воздуха, чего имѣлось въ виду достигнуть, сдѣлалось невозможнымъ. При пятомъ опытѣ (таблица на стр. 41 отчет.) одинъ только изъ заслоновъ закрылся. При шестомъ выстрѣлѣ заслоны хотя и закрылись послѣ выстрѣла, но отъ удара о щеки амбразуръ заслоны опять отразились и амбразуры остались открытыми. При 7 выстрѣлѣ, было положено нѣкоторое количество смоченной глины противъ наружнаго края заслона, однако послѣ выстрѣла оказалось, что только одна амбразура закрылась, остальныя двѣ были найдены въ нѣсколько открытомъ положеніи. Котельное желѣзо толщиною въ $^1/_2$ дюйма было найдено недостаточнымъ для противодѣйствія даже малаго калибра снарядамъ или осколкамъ

отъ большихъ калибровъ снарядовъ попадавшимъ въ нихъ, а потому толщина ихъ была увеличена до 1½ дюйм. и 2 дюймовъ.

§ 423. Кажется что лучшая польза, которую можно извлечь изъ желѣзныхъ плитъ заключается въ употребленіи ихъ, согласно предложенію инженеровъ Соединенныхъ Штатовъ, въ видѣ заслоновъ для защиты прислуги, во время заряженія орудій, отъ штуцернаго огня направленнаго въ амбразуры; но такъ какъ заслоны эти, противъ ожиданія, незакрывались отъ непосредственнаго давленія воздуха при выстрѣлѣ, то для достиженія этой цѣли необходимо пріискать другаго рода приспособленія. Вѣтеръ направляющійся чрезъ амбразуры будутъ всегда противодѣйствовать свободному запиранію заслоновъ отъ давленія воздуха послѣ выстрѣла. Не представляется ли возможность посредствомъ весьма упругихъ, но прочныхъ гуттаперчевыхъ брюковъ, прикрѣпленныхъ однимъ концомъ къ верхнему углу заслона, а другимъ къ станку, произвести самимъ откатомъ орудія запираніе заслоновъ на время заряжанія и откидыванія ихъ при накатываніи орудія, т. е. когда орудія будутъ приготовлены къ выстрѣлу?

§ 424. По опытамъ, изложеннымъ на страницѣ 57 отчета, видно что 42 фунт. ядро попавшее съ дистанціи 200 ярд. (85 саж. 5 фут.) въ середину наружной плиты, оторвало отъ нее значительную часть, отбросило два или три куска къ противоположной щекѣ амбразуры, повредило находившуюся за нею каменную стѣну, раскололо одежду отъ основанія ея до вершины, и повредило съ внутренней стороны часть вала надъ амбразурой.

§ 425. По опытамъ, описаннымъ на стр. 58 отчета, видно что 42 фунт. ядро выстрѣленное съ разстоянія 200 ярд. (85 саж. 5 фут.), попало въ гранитную глыбу;

глыба треснула, ударомъ ядра разшатало на всю толщину вала швы и увеличило поврежденія образовавшіяся отъ предыдущихъ выстрѣловъ; съ задней стороны вала обнаружилось явно дѣйствіе выстрѣловъ направленныхъ въ фасъ каменной стѣны.

§ 426. На страницѣ 59 сказано, что 42 фунт. ядро брошенное съ той же дистанціи попало въ правую горжевую плиту (gorge-plate) высвободило ее изъ связей, оторвало совершенно внутреннюю половину плиты отъ основанія, бросило ее сквозь амбразуру, сдвинуло съ мѣста и поставило въ наклонное положеніе другую плиту такъ что вслѣдствіе этого амбразура сдѣлалась негодна для дальнѣйшей службы.

§ 427. На страницѣ 829 отчета сказано, что отъ 68 фунт. сплошнаго ядра, попавшаго въ плиту, у отверстія одной амбразуры, разбилась чугунная подкладка и осколки отъ нея были разбросаны.

§ 428. На страницѣ 139 отчета сказано, что ядра отражавшіеся отъ гранитной стѣны (что постоянно случалось если уголъ встрѣчи былъ весьма острый), разбивались на множество осколковъ. Если же ядра не отражались, то они безъ исключенія разбивались на части, состоявшія изъ слегка соединенныхъ между собою осколковъ и мельчайшихъ частицъ. Во многихъ случаяхъ картечные снаряды ударявшіеся въ наклонныя щеки гранитныхъ амбразуръ разбивались на множество осколковъ, которые всѣ пролетали чрезъ амбразуру въ батарею и нѣкоторые изъ нихъ сохраняли при этомъ еще достаточную скорость для того чтобы пробить заслоны, при чемъ весьма многіе мелкіе и острые осколки углублялись въ большей или меньшей степени въ деревянные щиты съ силою достаточною для того, чтобы нанести сурьезныя раны людямъ.

§ 429. При разсмотрѣніи этихъ таблицъ опытовъ, слѣдуетъ придти къ тому заключенію, что 42 фунт. сплошныя ядра выстрѣленные полнымъ зарядомъ (въ одну треть вѣса ядра) производили болѣе разрушительное дѣйствіе чѣмъ тѣ, которыми стрѣляли изъ 8 и 10 дюйм. бомбовыхъ пушекъ зарядами въ 10 фунт. (11 фунт. 7 зол.) и 18 фунт. (19 фунт. 90 золот.) пороха, составляющими всего только $^1/_7$ отъ вѣса соотвѣтствующихъ имъ снарядовъ; что впрочемъ, основываясь на весьма малой начальной скорости, и нельзя было неожидать.

§ 430. При стрѣльбѣ изъ 8 дюйм. пушки, какъ о томъ сказано на стр. 77 и 78 отчета, оказалось, что снаряды не пробивали земляной брустверъ толщиною въ 24 фута, находившійся въ разстояніи 10 футъ отъ дула орудія. Цѣль постройки этого землянаго вала не извѣстна.

§ 431. По опытамъ, изложеннымъ на страницѣ 110 отчета, произведеннымъ стрѣльбою 128 фунт. (141 фунт. 76 зол.) ядромъ изъ 10 дюйм. бомбовой пушки, зарядомъ въ 18 фунт. (19 фунт. 90 зол.) пороха, видно, что ядро раскололось при ударѣ, потрясло валъ по всѣмъ направленіямъ, и раскрыло во многихъ мѣстахъ вертикальные швы. При слѣдующемъ выстрѣлѣ, ядро также разбилось и разрушило два смежные камня въ верху, внизу и по прочимъ направленіямъ. При другомъ опытѣ ядро углубилось на $3^1/_2$ фута въ валъ и образовало воронку въ 3 фут. 6 дюйм. въ радіусѣ.

§ 432. Въ заключеніе отчета сказано, что желѣзныя плиты получаютъ глубокія выбоины отъ удара сплошныхъ ядеръ; что каменная стѣна, находящагося позади плитъ, претерпѣваетъ сильное сотрясеніе, и можетъ быть сдвинута съ мѣста если она не будетъ достаточно прочно утверждена; и наконецъ что если каменная

стѣна толщиною въ 3 фута, не будетъ надлежащимъ образомъ связана съ болѣе толстою каменною массою прилегающею непосредственно къ ея бокамъ, сверху и снизу, то стѣны укрѣпленія потерпятъ жестокое поврежденіе.

§ 433. Тоже самое происходитъ и въ томъ случаѣ, когда желѣзныя плиты прикрѣплены къ массѣ дерева; при этомъ дерево позади сруба значительно повреждается; такъ напримѣръ по снятіи, послѣ опытовъ стрѣльбою противъ Trusty въ 1860 г., желѣзныхъ плитъ, обнаружилось столь сильное поврежденіе отъ дѣйствія ядеръ, что не только желѣзныя плиты брони были разбиты на куски, но что при исправленіи Trusty для производства надъ нею другихъ опытовъ, было найдено необходимымъ сдѣлать радикальное исправленіе въ деревянномъ бортѣ ея.

§ 434. На страницѣ 138 отчета сказано, что болѣе сильныя сотрясенія обнаруживались въ той части цѣли, которая была выведена изъ гранита и что бутовой камень со внутренней крутости вала, и при томъ не всегда непосредственно позади точки удара, былъ выброшенъ при первомъ же движеніи вала; три или четыре камня были выдвинуты фута на два или на три за общую плоскость каменной стѣны; замѣтимъ что камни эти были превосходно связаны известковымъ растворомъ и имѣли почти слѣдующіе размѣры 3 фут. × 1 футъ 6 дюйм. × 1 футъ 6 дюйм.; кромѣ этого произведены значительныя разрушенія во всѣхъ прочихъ камняхъ расположенныхъ по правую сторону и въ вершинѣ цѣли. Движенія эти обнаруживались въ весьма слабой степени у основанія стѣны, въ мѣстѣ прикосновенія къ земли, и по направленію къ лѣвой сторонѣ гдѣ камни эти находились въ связи съ кирпичною стѣною, распространявшеюся на значительномъ протяже-

нiи. Сила производившая эти колебанiя, какъ въ дѣйствительности обнаружилось, была весьма значительна и хотя подвергавшаяся этимъ сотрясенiямъ часть стѣны была мала, но тѣмъ не менѣе такого дѣйствiя никто не ожидалъ и не предвидѣлъ.

§ 435. Въ отношенiи этихъ обстоятельствъ, принимая между тѣмъ въ соображенiе дѣйствительность и стоимость предложенныхъ генераломъ Тоттиномъ средствъ, военный деапртаментъ высказалъ слѣдующее: Если бы осуществленiе этого вопроса не было бы связано съ затратою огромныхъ капиталовъ, то можно было бы одѣть весь эскарпъ желѣзомъ, или даже построить его изъ одного только желѣза; но пока болѣе важныя причины въ сравненiи съ настоящими не подтвердятъ, что въ каменныхъ стѣнахъ укрѣпленiй могутъ быть сдѣланы бреши стрѣльбою изъ бортовыхъ морскихъ орудiй, можно будетъ безбоязненно продолжать строить болѣе дешевой конструкцiи укрѣпленiя, тѣмъ болѣе что въ случаяхъ крайней надобности всегда возможно будетъ покрыть ихъ снаружи желѣзомъ. Если въ будущемъ болѣе важныя причины укажутъ на необходимость придать наружнымъ стѣнамъ бо̀льшую прочность, то всегда отъ нашего произвола будетъ зависѣть одѣть ихъ желѣзными плитами и при томъ или только у отверстiй амбразуръ или если нужно будетъ и въ другихъ мѣстахъ. Кромѣ того слѣдуетъ замѣтить, что въ этомъ случаѣ не могутъ встрѣтиться затрудненiя подобныя тѣмъ которыми сопровождается бронированiе плавучихъ батарей,—и которыя главнымъ образомъ происходятъ отъ вѣса брони.

§ 436. Тщательное разсмотрѣнiе сочиненiя генерала Тоттена и внимательное обсужденiе результатовъ опытовъ произведенныхъ съ цѣлью опредѣлить дѣйствительность предложеннаго имъ средства, привели авто-

ра этого сочиненія къ глубокому убѣжденію въ отношеніи неспособности всѣхъ вообще каменныхъ укрѣпленій сопротивляться дѣйствію большаго калибра сплошныхъ ядеръ, и въ особенности въ неспособности тѣхъ изъ нихъ въ которыхъ будутъ осуществлены предложенія генерала Тоттена относительно амбразуръ для казематныхъ батарей.

§ 437. Автору кажется, что средства предложенныя для упрочненія казематныхъ амбразуръ служатъ лучшимъ доказательствомъ существованія коренныхъ недостатковъ въ подобнаго рода веркахъ, такъ что инженеры Соединенныхъ Штатовъ поставлены въ необходимость заняться изысканіемъ средствъ ведущихъ къ устраненію недостатковъ присущихъ каменнымъ укрѣпленіямъ или замѣнить ихъ земляными. Дальнѣйшее изслѣдованіе этого вопроса привело бы къ разсмотрѣнію многихъ другихъ; а потому авторъ не считаетъ нужнымъ излагать ихъ здѣсь, потому что все это подробно разсмотрѣно въ недавно изданномъ имъ сочиненіи *фортификаціи*. Въ этомъ сочиненіи разсмотрѣны спорныя мнѣнія французскихъ и германскихъ инженеровъ относительно каменныхъ и земляныхъ укрѣпленій; французскіе инженеры остаются по прежнему приверженцами бастіонной системы съ земляными брустверами; прусскіе и австрійскіе инженеры опровергая бастіонную систему, предпочитаютъ ей обнесенныя широкими рвами капонирныя укрѣплевія, при чемъ непосредственно прилегающіе къ брустверу каменные эскарпы замѣнены у нихъ отдѣльными отъ бруствера каменными стѣнками на подобіе системы Карно (которая впрочемъ никогда не была принята французскими инженерами); эти и многія другія нововведенія, осуществлены ими въ крѣпостяхъ Кобленцъ, Маинцъ, Раштадтъ, Ульмъ, Гимерсгеймъ (Guimersheim), Верона,

Линцъ и др. и по мнѣнію автора каменные верки въ ущербъ достоинства оборонительныхъ построекъ получили весьма обширное примѣненіе.

§ 438. Самое невыгодное сочетаніе матеріаловъ, которое только можетъ быть сдѣлано въ постройкѣ для упрочненія укрѣпленій, заключается въ соединеніи двухъ столь твердыхъ и хрупкихъ матеріаловъ каковы камень и желѣзо; матеріаловъ дѣйствующихъ одинъ на другой при каждомъ ударѣ ядра и составляющихъ исключительную причину сильныхъ колебаній, сотрясеній и смѣщеній, какъ о томъ изложено на стр. 138, въ сочиненіи генерала Тоттена (описанныхъ здѣсь въ § 434). Соединеніе желѣза съ деревомъ не въ такой степени вредно какъ соединеніе камня съ желѣзомъ, потому что въ этомъ случаѣ упругость дерева смягчаетъ удары. Покрываніе каменныхъ стѣнъ земляными насыпями, подобно тому какъ это было сдѣлано въ Севастополѣ, служитъ несравненно лучшею защитою; но земляной брустверъ, изъ хорошо утрамбованной земли, съ каменнымъ эскарпомъ внизу составляетъ лучшее изъ всѣхъ средствъ для обороны.

§ 439. Что же касается употребленія желѣзныхъ плитъ и каменной кладки для щекъ амбразуръ, обыкновенной воронкообразной формы, то авторъ полагаетъ, что не желѣзо не камень ни даже какой либо другой твердый матеріалъ не слѣдуетъ употреблять для щекъ амбразуръ прорѣзанныхъ въ земляныхъ брустверахъ; но мерлоны должны быть выведены изъ хорошо утрамбованной земли и упрочены наполненными землею турами, утвержденными кольями, проходящими чрезъ средину ихъ, самыя же щеки амбразуръ должны быть выведены изъ дерна. Правда, что ядро попавшее въ мерлонъ углубится въ землю, но все таки это лучше чѣмъ если оно ударится въ желѣзную плиту и вслѣдъ

за тѣмъ или цѣлый снарядъ или осколки его влетятъ въ укрѣпленіе, что между прочимъ легко возможно если ядро ударитъ въ плиту подъ угломъ въ 25° или меньшимъ.

§ 440. Возвращаясь къ главному нашему вопросу, ясно видно, что ни желѣзные ни броненосные корабли, обшитые такой толщины металлическими плитами при которой не нарушаются условія безопасности и устойчивости,—не могутъ противостоять ударамъ снарядовъ выстрѣленныхъ изъ столь большаго калибра орудій, которыя были употреблены на предшествующихъ опытахъ, и еще менѣе того дѣствію снарядовъ нынѣ вводимыхъ орудій.

§ 441. Конечно на это могутъ возразить, что если броненосные корабли обшитые желѣзными плитами, толщиною въ 4 дюйм., и найдены недѣйствительными противъ ударовъ сплошныхъ ядеръ, то по крайней мѣрѣ они будутъ въ состояніи сопротивляться прицѣльному дѣйствію бомбъ и пустыхъ ядеръ. Мнѣніе это совершенно справедливо, но замѣтимъ, что въ такомъ случаѣ и не слѣдуетъ употреблять бомбы противъ такимъ образомъ бронированныхъ кораблей, а довольствоваться исключительно употребленіемъ круглыхъ сплошныхъ ядеръ или продолговатыхъ сплошныхъ снарядовъ выстрѣленныхъ изъ нарѣзныхъ орудій, которые конечно разрушатъ ихъ. Пустыя ядра, составляющія сравнительно съ другими, весьма недѣйствительные снаряды будутъ въ скоромъ времени выведены изъ британскаго флота, подобно тому какъ это уже сдѣлано на флотѣ Соединенныхъ Штатовъ; потому что, какъ весьма справедливо замѣчаетъ Дальгренъ (Treatise on Shells and Shell guns' § 274 p. 272), употребленіе пустыхъ ядеръ, безъ разрывнаго заряда, способныхъ обращаться въ дребезги, и представляющихъ, если можно такъ выра-

зиться, невинный снарядъ въ могущественномъ и дѣйствительномъ орудіи — становится въ особенности въ настоящее время если не смѣшнымъ то крайне несообразнымъ.

Всѣ, а преимущественно морскія, орудія, должны быть приспособлены къ стрѣльбѣ сплошными снарядами; но для этой цѣли негодятся наши бомбовыя пушки, потому что если бы это и позволяла прочность ихъ, то все таки камора ихъ недостаточна для вмѣщенія дѣйствительнаго заряда подъ сплошное ядро. По мнѣнію Дальгрена орудіе способное стрѣлять только одними пустыми ядрами хуже чѣмъ безполезно.

§ 442. Французскіе блиндированные фрегаты (frégates blindées) построены подобно перваго ранга линейнымъ кораблямъ изъ толстаго и прочнаго лѣса, и борта ихъ общиты стальными плитами толщиною, какъ говорятъ въ 2 или 3 дюйма. Если это дѣйствительно такъ, то основываясь на томъ что сказано въ §§ 397, 398 видно, что сталь представляетъ самый дурной матеріалъ для противодѣйствія ударамъ ядеръ; такъ что стальныя плиты толщиною въ 2 дюйм. разбиваются весьма легко отъ 32 фунт. ядеръ и даже отъ ударовъ бомбъ. А потому если бы одному изъ нашихъ первоклассныхъ фрегатовъ, имѣющему въ главномъ декѣ 68 фунтоваго калибра пушки, представилось бы съ дистанціи заключающейся въ предѣлахъ дѣйствительной дальности, вступить въ дѣло съ подобнымъ образомъ блиндированными стальными плитами фрегатомъ, то послѣдній былъ бы въ весьма короткое время разбитъ въ дребезги.

Эти грозныя суда предназначены замѣнить въ океанскомъ флотѣ обыкновенные линейные корабли, и каждое изъ нихъ вооружено 36 тяжелыми орудіями; изъ которыхъ 24 суть 50 фунтовыя, которыя предположе-

но обратить въ нарѣзныя. Къ принятію этой системы въ Англіи сильно настаивалъ одинъ извѣстный, недавно тому назадъ скончавшійся морской офицеръ (капитанъ Мурсомъ), который вполнѣ былъ убѣжденъ, что если наши линейные корабли срѣзать по нижній декъ и обшить борта ихъ 4 дюйм. желѣзомъ, то они не только могли бы противостоять горизонтальнымъ ударамъ бомбъ, но и представить весьма важную защиту противъ употребляемыхъ нынѣ большихъ калибровъ сплошныхъ ядеръ; наконецъ не останавливаясь на этомъ Мурсомъ утверждать, что флоты Великобританіи должны состоять исключительно изъ такихъ судовъ.

§ 443. Весьма заслуженный и извѣстный французскій офицеръ Ришильдъ Гривель, большой приверженецъ и защитникъ плавучихъ батарей Императора Людовика Наполеона, построенныхъ для производства атаки фортовъ и укрѣпленій и для другихъ спеціальныхъ цѣлей во внутреннихъ моряхъ, положительно отвергаетъ возможность употреблять подобные флоты въ открытомъ океанѣ, вмѣсто военныхъ линейныхъ кораблей.

Соглашаясь вполнѣ съ пользою которую могутъ принести, въ вышеприведенныхъ особенныхъ случаяхъ, плавучія батареи, канонирскія лодки и другія мелкосидящія въ водѣ суда, Гривель справедливо замѣчаетъ, что военнымъ флотамъ составленнымъ изъ линейныхъ кораблей для плаванія въ открытомъ морѣ будетъ всегда принадлежать господство на океанѣ, и что напротивъ того всякая нація упраздняющая у себя этихъ истинныхъ представителей морскаго могущества и замѣняющая ихъ судами сравнительно меньшихъ размѣровъ, приспособленными лишь для особенныхъ случаевъ служ-

бы, должны быть безспорно выключены изъ разряда первокласныхъ морскихъ державъ (а).

§ 444. По результатамъ вышеприведенныхъ опытовъ (§§ 385, 388—400 доп.) ясно видно, что даже 4 дюйм. желѣзныя доски могутъ быть пробиты и разрушены 68 фунт. круглыми ядрами (б) и продолговатыми снарядами Армстронга и Уитворта если только они не будутъ имѣть съзади себя весьма значительную массу деревяннаго набора. И что если дѣйствіе снарядовъ ограничится только переломами или углубленіями (выбоинами) произведенными въ самой брони, то это обстоятельство не слѣдуетъ относить къ недостатку въ проницающей силѣ снаряда, потому что послѣдняя вполнѣ достаточна для пронизанія даже значительно большой толщины брони (§ 401, 402, 403), а исключительно лишь сопротивленію массы дерева, образующей корпусъ корабля, значительныхъ размѣровъ поверхность котораго принимаетъ ударъ и отвращаетъ прониканіе снаряда; но удары эти тѣмъ не менѣе производятъ такія сотрясенія, осколки и разрушенія въ деревѣ, къ которому прикрѣплена броня, что кораблю рѣшительно не возможно будетъ сопротивляться дѣйствію артиллеріи во время продолжительнаго боя, если деревянный наборъ корабля не будетъ прочнѣе и

(а) A la flotte de guerre, vaisseaux, frégates et autres bâtiments d'un grand tirant d'eau, appartiendra toujours la souveraineté sur l'océan et dans les eaux profondes. Une nation qui renoncerait à ces premiers representants de sa force militaire, pour ne plus construire quelles bâtiments de flotille ou de transport, destinès à des usages purement spéciaux, serait infalliment rayée de léchelle des puissances navales. Attaques et Bombardements Maritimes, par M. Richild Grivel (p. 69).

(б) Предположимъ, что для дѣйствія, наибольшихъ размѣровъ таранова, употреблявшимся въ прежнихъ войнахъ, необходимо усиліе 500 челов., при чемъ сила каждаго изъ нихъ выражается 70 фунтами (77,5 фунт.); слѣдовательно механическая работа при скорости 1 фут. въ секунду выразится числомъ 35,000. Механическая же работа, 68 фунт. ядра, движущагося со скоростью 1500 футъ въ 1″ будетъ равна 102,000.

имѣть значительно большіе размѣры въ толщину въ сравненіи съ тою, которую имѣли суда подвергавшіеся столь тяжкому испытанію.

§ 445. Но для того чтобы сдѣлать плавучія батареи несокрушимыми для ядеръ и способными вступать въ борьбу съ береговыми батареями, необходимо обшивать какъ борта ихъ такъ и самыя палубы желѣзными досками которыя непробивались бы ядрами и бомбами, съ тѣмъ чтобы предохранить ихъ отъ непосредственнаго дѣйствія артиллерійскаго огня съ батареи командующихъ поверхностью моря,—условіе которое не было выполнено не въ одной изъ здѣсь у насъ построенныхъ плавучихъ батарей, по неспособности ихъ поднять столь значительный придаточный грузъ заключающійся въ брони.

§ 446. Въ послѣднее время были произведены интересные опыты стрѣльбою въ желѣзныя доски армстронговыми новыми 80 фунт. разрывными снарядами, противъ сруба, преставлявшаго часть 50 пушечнаго фрегата, покрытаго различнаго рода желѣзными досками толщиною въ $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$ и въ 3 дюйм., прикрѣпленными къ срубу желѣзными болтами съ гайками. Бомбы Армстронга, при зарядѣ въ 10 фунт. (11 фунт. 7 зол.) пороха пробивали безъ изъятія каждый разъ плиты толщиною въ $1^1/_2$ и 2 дюйм. При стрѣльбѣ же противъ 3 дюймовой плиты, только половина изъ всего числа выпущенныхъ снарядовъ пробила плиты, но не самый срубъ, однако при этомъ оторванныя части отъ плиты углублялись въ срубъ на 12 и 14 дюйм.— 8 дюйм. сферифическая бомба, выстрѣленная зарядомъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 зол.) пороха, противъ $2^1/_2$ дюймовой плиты, произвела въ послѣдней только переломы вокругъ точки удара. Такъ какъ ни одна изъ выстрѣленныхъ бомбъ не углублялась въ цѣлости, то

по этому и не представляется возможность сдѣлать заключеніе о томъ какое дѣйствіе могутъ произвести снаряженныя бомбы разрывающіяся между деками или, что безъ сомнѣнія болѣе разрушительно, при засѣданіи ихъ въ самомъ бортѣ судна.

§ 447. Сплошные снаряды приготовленные изъ пудлинговой стали равно какъ и чугунные пробивали $2^1/_2$ и 3 дюймовыя желѣзныя доски; но послѣдніе несмотря на то что они разбивались производили большія поврежденія какъ въ желѣзныхъ доскахъ такъ и въ самомъ деревѣ сруба, между тѣмъ какъ ядра изъ пудлинговой стали пробивали не разбиваясь. Какъ тѣ такъ и другія отрывали большое число осколковъ отъ плитъ и дерева сруба.

§ 448. Послѣ того были произведены опыты стрѣльбою изъ армстронговой пушки противъ плавучей батареи Trusty, борта который при толщинѣ 2 фут. были покрыты желѣзными 4 дюймовыми досками прикрѣпленными болтами пропущенными чрезъ всю толщину борта и удерживаемыми съ противоположной стороны гайками.

Стрѣльбу производили съ дистанціи 400 ярд. (171 саж. 3 фут.) цилиндрическими снарядами; одни изъ нихъ были приготовлены изъ пудлинговой стали, вѣсомъ въ 80 фунт. (88 фунт. 57 зол.), а другіе изъ однороднаго желѣза (homogeneous-iron), вѣсомъ въ 78 фунт. (86 фунт. 38 зол.). Всѣ чугунныя ядра разбивались. Одно ядро разбило плиту; два слѣдующіе снаряда разломали плиты но не пронизали сруба; только одинъ изъ снарядовъ пронизалъ плиту и самый срубъ; впрочемъ снарядъ этотъ попалъ близъ пробоины отъ предшествовавшаго выстрѣла. Изъ двухъ снарядовъ пудлинговой стали, одинъ ударилъ непосредственно подъ самимъ портомъ въ плиту длиною въ 17 дюйм., шириною въ 11 дюйм., разбилъ ее на куски и размѣталъ осколки отъ дерева и желѣза по

верхнему деку; другой снарядъ ударилъ въ средину плиты, вогнулъ ее во внутрь но не переломилъ плиту.

Изъ всѣхъ этихъ снарядовъ только одинъ приготовленный изъ однороднаго металла пронизалъ броню и самый срубъ; снярядъ ударилъ около середины верхней плиты, оторвалъ кусокъ длиною въ 21 дюйм., шириною въ 11 дюйм., самое же ядро прошло чрезъ срубъ, но осталось нѣкоторою своею частью въ самомъ срубѣ.

Два цилиндрическіе снаряда вѣсомъ въ 80 фунт. (88 фунт. 75 зол.), выстрѣленные съ дистанціи 200 ярд. (85 саж. 5 фут.), зарядомъ въ 12 фунт. (13 фунт. 28 зол.) пороха, пронизали броню и самый срубъ. Одинъ изъ однороднаго желѣза сплошной снарядъ сдѣлалъ отверстіе въ плитѣ, почти въ діаметръ снаряда и углубился около фута въ дерево борта. Другой такой же формы и того же вѣса снарядъ, ударилъ около самой пробоины, образовавшейся отъ одного изъ предшествующихъ выстрѣловъ и пронизалъ на вылѣтъ бортъ корабля; осколки же отъ разломанной плиты вонзились весьма глубоко въ противоположный бортъ батареи.

§ 449. Дѣйствіе произведенное снарядами изъ однороднаго желѣза въ деревянныхъ частяхъ судна, при меньшей начальной ихъ скорости (§§ 108, 246, 250 и 401), отличалось отъ дѣйствія произведеннаго другими снарядами, большихъ размѣровъ проломами въ желѣзныхъ доскахъ и большимъ углубленіемъ оторванныхъ ими осколковъ въ деревянный бортъ судна. Всѣ эти снаряды производили большое разрушеніе въ деревѣ борта, находившагося подъ желѣзными плитами.

§ 450. Послѣ этихъ испытаній приступили къ стрѣльбѣ прямымъ полетомъ чрезъ порты Trusty въ противоположный бортъ батареи. Результатъ этой стрѣльбы былъ тотъ, что снарядъ прошелъ черезъ всю толщину деревяннаго борта и оторвалъ отъ желѣзной плиты часть

длиною въ три фута, шириною въ два фута; часть эта упала въ морѣ.

Результатъ этого дѣйствія весьма важенъ тѣмъ болѣе что онъ полученъ въ первый разъ на этихъ опытахъ; потому что на всѣхъ предшествовавшихъ опытахъ испытанія производились постоянно или противъ срубовъ, представлявшихъ часть корабельнаго борта, но безъ портовъ, или противъ судовъ порты которыхъ обыкновенно забирались сплошнымъ наборомъ. Если вычислить вѣроятность попаданія въ цѣль, имѣющую извѣстные размѣры въ ширину и вышину—напр. въ бортъ корабля—и сколько изъ извѣстнаго числа выпущенныхъ снарядовъ можетъ попасть въ порты, имѣющіе обыкновенные размѣры, то можно утвердительно сказать, что въ цѣль имѣющую одинаковые размѣры въ длину и ширину съ Trusty попадетъ въ десять портовъ, ни какъ не менѣе одной восьмой отъ всего числа снарядовъ попавшихъ въ цѣль, и что несравненно большее число такихъ снарядовъ должно быть при стрѣльбѣ противъ корабля, класса Alfred, имѣющаго двадцать пять портовъ въ каждомъ бортѣ.

§ 451. Должно замѣтить, что вышеприведенное составляетъ весьма важное, до сихъ поръ не принятое въ соображеніе, обстоятельство какъ въ отношеніи дѣйствія горизонтальныхъ выстрѣловъ съ горизонтныхъ береговыхъ батарей (á fleur d'eau) противъ плавучихъ батарей съ покрытыми бронями бортами, такъ и въ отношеніи важности стрѣльбы изъ мѣткострѣльныхъ орудій, если послѣднія будутъ управляемы весьма искустною прислугою. Но хотя дѣйствіе горизонтальныхъ выстрѣловъ противъ такихъ судовъ и составляетъ весьма важное обстоятельство, то тѣмъ не менѣе оно не можетъ быть сравниваемо съ тѣмъ значительно большимъ разрушительнымъ дѣйствіемъ, которое можетъ быть произведено склони-

тельными выстрѣлами, съ возвышенной батареи построенной на командующемъ берегу, направленными въ плавучія батареи съ панцырными бортами, если верхняя палуба ихъ проницаема для ядеръ и бомбъ. Когда плавучая батарея Trusty была приведена въ Чатамъ для полнаго исправленія ея на предметъ будущихъ опытовъ, то оказалось, что желѣзныя доски, которыми она была обшита, были разломаны и разбиты на части, а деревянныя борта найдены сильно поврежденными.

§ 452. На опытахъ произведенныхъ въ Портсмутѣ противъ Undaunted были получены слѣдующіе результаты. Изъ шести 68 фунт. желѣзныхъ ядеръ, выстрѣленныхъ, съ дистанціи 200 ярд. (85 саж. 5 фут.), зарядовъ въ 16 фунт. (17 фунт. 69 золот.) пороха, противъ желѣзныхъ плитъ, толщиною въ $4^1/_2$ дюйма, четыре разломили плиты, но не проникли чрезъ бортъ; два ядра пронизали на вылетъ броню и бортъ. Противъ другихъ, такой же толщины, желѣзныхъ плитъ было выпущено 43 чугунныхъ 68 фунт. ядра. Изъ нихъ четыре пронизали плиты но не самый бортъ. Девять пробили на вылетъ броню и бортъ; но при этомъ былъ только одинъ случай, что ядро произвело вполнѣ хорошее дѣйствіе, попавъ въ неповрежденную плиту. Точно также изъ четырехъ ядеръ, пробившихъ плиты, но не пронизавшихъ борта, только одно ядро прошло чрезъ плиту не надорванную предыдущими выстрѣлами.

§ 453. Ядра пробивавшія на вылетъ плиты и бортъ попадали въ предварительно надорванныя и поврежденныя плиты. Отъ заряда въ 10 фунт. (11 фунт. 7 зол.) пороха, ни одно 68 фунт. каленое ядро не углубилось. Всѣ 3 дюйм. и $2^1/_2$ дюйм. плиты были пробиты 68 фунт. ядрами и бомбами.

§ 454. На основаніи предыдущихъ опытовъ слѣдуетъ придти къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Что тонкія желѣзныя плиты непронизываются бомбами, потому что послѣднія разбиваются въ моментъ удара, такъ что только осколки ихъ могутъ проникнуть чрезъ плиты.

2) Не проницаемость для бомбъ приноситъ весьма малую пользу (§ 441) если въ тоже время корабль не будетъ сдѣланъ непроницаемымъ для сплошныхъ ядеръ, потому что вообще противъ кораблей непроницаемыхъ для бомбъ и не станутъ употреблять эти снаряды, тѣмъ болѣе что разрушительное дѣйствіе производимое осколками отъ ядра и плиты, и огромныя поврежденія причиняемыя ядрами деревяннымъ частямъ бортовъ кораблей, уподобляются въ сущности болѣе дѣйствію бомбъ чѣмъ сплошныхъ снарядовъ.

3) Что продолговатые снаряды выстрѣленные изъ нарѣзнаго орудія производятъ, какъ на большихъ такъ и на малыхъ дистанціяхъ, бо́льшія поврежденія чѣмъ обыкновенныя сферическія ядра; потому что первыя, претерпѣвая меньшее сопротивленіе отъ воздуха, сохраняютъ болѣе продолжительное время свою начальную скорость чѣмъ, на той же дистанціи сферическіе снаряды.

4) Что плиты предназначаемыя для сопротивленія дѣйствію ядеръ, выстрѣливаемымъ изъ наибольшихъ калибровъ орудій, должны имѣть въ толщину не менѣе $4^1/_2$ дюймовъ.

5) Для обезпеченія сопротивленія желѣзныхъ плитъ и не проницаемости корабельныхъ бортовъ крайне необходимо, чтобы броня прикрѣплялась къ прочнымъ, обладающимъ большимъ сопротивленіемъ, деревяннымъ бортамъ, потому что всѣ до сихъ поръ произведенные опыты по вопросу о броняхъ, приводятъ къ тому, что желѣзныя плиты легко ломаются если находящаяся по-

зади ихъ подкладка отъ дѣйствія выстрѣловъ сдвинута съ мѣста.

§ 455. Въ 1848 году были произведены опыты въ Портсмутѣ (§§ 160 и 161) съ цѣлью опредѣлить могутъ ли круглые снаряды, выстрѣленные подъ угломъ склоненія въ водѣ непосредственно около самаго судна, сохранить достаточную скорость для того чтобы на значительномъ разстояніи ниже ватеръ-линіи углубиться въ подводную часть корабля. Для этого назначено было стрѣлять изъ 32 фунт. пушки, вѣсомъ въ 56 цент. (173 пуд. 27 фунт.), зарядомъ въ 10 фунт. (11 фунт. 7 зол.) пороха, подъ угломъ склоненія въ 7° въ корабль Leviatham, поставленный отъ орудія въ разстояніи 16 ярд. (48 фут.). Ядро ударило о воду, въ 4 футахъ отъ борта корабля, поднялось тотчасъ, прошло чрезъ орлопъ-декъ и было найдено въ нижнемъ декѣ. Другое ядро, выстрѣленное при тѣхъ же обстоятельствахъ, произвело лишь въ подводной части судна выбоину въ разстояніи 18 дюйм. отъ ватеръ-линіи. Напротивъ того продолговатые снаряды выстрѣленные изъ нарѣзнаго орудія въ воду, двигаясь въ послѣдней по направленію длины своей оси сохряняютъ въ водѣ на протяженіи нѣсколько футовъ еще достаточную силу для того чтобы пробить подводную часть борта судна. Такой опытъ былъ произведенъ изъ уитвортской пушки, съ шестиугольнымъ каналомъ, и при томъ при обстоятельствахъ почти тождественныхъ тѣмъ при которыхъ производились описанные опыты противъ Leviatham'a. Шестиугольный снарядъ съ плоскою переднею частью, выстрѣленный изъ 24-хъ фунт. пушки, прошелъ 33 фута подъ водой и проникъ въ корабль чрезъ 12 или 14 дюймовый дубовый наборъ и обшивку. Эта особенность продолговатыхъ снарядовъ весьма опасна если не гибельна для близъ стоящаго корабля обращеннаго къ непріятельскимъ выстрѣламъ бортомъ, потому

что задѣлываніе столь низкой въ подводной части пробоины не такъ то легко. Но замѣтимъ, что такого дѣйствія отъ продолговатаго снаряда (смотр. § 163, 164 и 243) можно ожидать только на близкихъ дистанціяхъ и при томъ когда углубленіе снаряда въ воду совершается вполнѣ по направленію его длинной оси. Кромѣ того должно замѣтить, что если подобная пробоина будетъ сдѣлана въ желѣзномъ бортѣ корабля, то ее нельзя будетъ не забить пробкою со внутренней стороны и не употребить для этого зонтичную пробку.

§ 456. И такъ основываясь на результатахъ всѣхъ вышеприведенныхъ опытовъ ясно видно, что до сихъ поръ не существуютъ вполнѣ не пробиваемые ядрами корабли, или такіе которые въ состояніи были бы сопротивляться продолжительной стрѣльбѣ сплошными ядрами изъ 68 фунт. пушекъ. Построенные у насъ броненосныя суда доставляютъ достаточную защиту для экипажа въ продолженіи извѣстнаго времени и кромѣ того они могутъ сравнительно безнаказанно пройти мимо всякой береговой батареи. Но если же въ видахъ приступить къ атакѣ большой укрѣпленной мѣстности, какого бы рода она не была, придется занять постоянную позицію то имъ придется подвергнуться продолжительной канонадѣ съ значителвнаго числа береговыхъ батарей вооруженыхъ тяжелаго калибра орудіями; при этомъ вѣроятно предположить, что батареи эти будутъ расположены въ различныхъ мѣстахъ, и что онѣ будутъ дѣйствовать косвенными сосредоточенными выстрѣлами по поверхности воды (a fleur d'eau) противъ плавучихъ батарей; если же мѣстныя условія дозволятъ расположить батареи на командующей высотѣ, то конечно въ такомъ случаѣ плавучія батареи не избѣгнутъ склонительныхъ выстрѣловъ ядрами и бомбами, направленныхъ въ незащищенныя деки ихъ. По этому

*

слѣдуетъ, принять за общее правило чтобы береговыхъ батареи, построенныя съ цѣлью противодѣйствовать плавучимъ батареямъ, борта которыхъ хотя и блиндированы желѣзомъ, но палубы не сдѣланы не проницаемыми для ядеръ и бомбъ, имѣли достаточное командованіе; потому что въ такомъ случаѣ они будутъ имѣть возможность склонительными выстрѣлами пробивать деки плавучихъ батарей, между тѣмъ какъ послѣднія не въ состояніи будутъ противодѣйствовать имъ элевиціонными выстрѣлами (a).

§ 457. Такъ какъ всѣ эти опыты показали, что корабли, подобные Alfred, Trust, Undaunted и другимъ, не имѣютъ достаточную толщину въ деревянныхъ бортахъ и прочность для полнаго сопротивленія, во время продолжительнаго боя, ударамъ 68 фунт. сплошныхъ круглыхъ ядеръ и пронизыванію продолговатыхъ снарядовъ Армстронга и Уитворта, и кромѣ того что деки ихъ подобно бортамъ не сдѣланы не проницаемыми для ядеръ и бомбъ,—то правительствомъ было постановлено приступить къ постройкѣ для опыта судовъ съ болѣе прочными деревянными бортами покрытыми желѣзною бронею, деки которыхъ были бы подобнымъ же образомъ покрыты непробиваемыми для ядеръ желѣзными досками, и кромѣ того, чтобы такія суда могли быть употреблены не только какъ плавучія батареи, но и какъ паровые тараны способные вступить въ бой со всякимъ кораблемъ, пробить или перерѣзать (run over) его.

§ 458. Въ настоящее время строятся двѣ броненосныя паровыя батареи каждая въ 3668 тоннъ. Батареи эти предназначенныя дѣйствовать какъ паровые тара-

---

(a) See M. Richild Grivel's Attaques et Bombardements Maritimes, p. 41.

ны, и обѣ они сдѣланы непроницаемыми для ядеръ. Одну изъ нихъ строитъ Пальмеръ (Palmer on the Tyne), а другую Уествудъ и Вэлей (Messrs. Westwood and Bailey of Milwall). Кромѣ этихъ двухъ строится еще на верфи Thames Shipping Company's yard гигантскихъ размѣровъ фрегатъ Warrior. Фрегатъ Warrior имѣетъ слѣдующіе размѣры: въ длину 380 фут. (на 100 фут. длинѣ, паровыхъ тарановъ); въ ширину 58 футъ, вмѣстительностью въ 6177 тон.; въ немъ помѣщаются двѣ паровыя машины въ 1200 лошадиныхъ силъ, вѣсъ которыхъ въ сложности съ паровиками составляетъ 9050 тоннъ. Фрегатъ этотъ не имѣетъ наружнаго киля, а только внутренній кильсонъ, выкованный изъ громадныхъ размѣровъ желѣзныхъ плитъ; главный декъ желѣзный покрытый деревянною обшивкою; подобнымъ же образомъ устроенъ верхній декъ. Бимсы выкованы изъ весьма прочнаго желѣза; внутреннія стороны борта обшиты желѣзными листами толщиною въ $1^1/_4$ дюйм. Борта фрегата, начиная отъ верхней палубы и ниже ватеръ–линіи на 5 футъ, состоятъ изъ двухъ рядовъ тику толщиною въ 18 дюймовъ. Сверхъ этого прикрѣплены желѣзныя плиты; такъ что борта судна состоятъ изъ тиковой обшивки толщиною въ 18 дюйм. и изъ лучшихъ по качеству желѣзныхъ плитъ толщиною въ 5 дюйм. Фрегатъ этотъ раздѣленъ на множество частей непроницаемыми для воды перегородками. Такъ какъ фрегатъ этотъ предназначается дѣйствовать какъ таранъ, то носъ его сдѣланъ изъ громадной массы желѣза длиною въ 30 футъ, толщиною въ 10 дюйм., вѣсомъ въ 18 тоннъ. Рама гребнаго винта (the screw frame) сдѣлана изъ одного куска, лучшаго по качеству кованнаго желѣза вѣсомъ не менѣе 44 тоннъ. Не смотря однако на огромную вмѣстительность Warrior'а, онъ можетъ взять съ собой запасъ уг-

ля только на 9 дней; по этому стало быть онъ долженъ имѣть полную парусную оснастку.

Изъ этого видно слѣдовательно, что въ бою главнѣйшее вниманіе непріятеля будетъ обращено на то чтобы снести ему мачты; потеря же гребнаго винта для него еще болѣе опасна потому, что вмѣстѣ съ этимъ онъ сдѣлается положительно никуда и ни что негоднымъ.

Главный декъ Warrior'a вооруженъ 36 орудіями: по 15 орудій по каждому борту и изъ 6 орудій на вращающихся станкахъ. Всѣ эти орудія принадлежатъ къ системѣ орудій Армстронга дальнаго бросанія, и предназначены для стрѣльбы 100 фунт. снарядами. Нѣкоторыя изъ тѣхъ броневыхъ плитъ, которыми обшитъ Warrior были подвергнуты весьма сильному испытанію стрѣльбою въ нихъ 68 фунт. сплошными ядрами съ дистанціи 200 ярд. (85 саж. 5 фут.); результаты, какъ этого такъ и всѣхъ подобныхъ испытаній, показали, что, этой или всякой другой возможной для этой цѣли толщины, плиты рѣшительно не могутъ сопротивляться сосредоточенному дѣйствію, съ близкихъ дистанцій, изъ 68 фунт. пушекъ сплошными ядрами; плиты эти были переломаны и отогнулись отъ сруба. Что же касается сопротивленія подобныхъ батарей обшитыхъ желѣзными плитами прикрѣпленными, какъ о томъ было сказано выше, къ тиковому борту, то вопросъ этотъ остается еще нерѣшеннымъ.

§ 459. Можно положительно сказать, что валкость (rolling motion) этого чудовищнаго плоскодоннаго судна, обремененнаго столь тяжелымъ грузомъ въ перху, будетъ на каждомъ волненіи (swell) имѣть вредное вліяніе на дѣйствіе артиллеріи какъ въ отношеніи мѣткости стрѣльбы изъ новыхъ дальнострѣльныхъ нарѣзныхъ орудій которыми суда эти будутъ вооружены, такъ и

на самое употребленіе точныхъ и чувствительныхъ приборовъ служащихъ для наведенія ихъ.

Въ динамикѣ доказывается, что время колебанія или размаховъ плавающихъ тѣлъ измѣняется съ измѣненіемъ степени погруженія вертикальнаго сѣченія тѣла до плоскости плаванія; препятствовать же стремленію подобныхъ судовъ слѣдовать всякому движенію взволнованнаго моря можетъ исключительно только расположеніемъ большихъ размѣровъ фалшкила (very deep false keel) и полными обводами подводной части (bilge-pieces). Но съ другой стороны придать этимъ судамъ фалшкиль значило бы отнять возможность употреблять ихъ въ мелководіи. Боковая качка (rolling motion) будетъ несравненно больше даже той, которую въ состояніи произвести взволнованное море; потому что совершающіеся подобно маятнику розмахи огромнаго верхняго груза плавающаго тѣла будутъ погружать борта или боковыя стороны его несравненно болѣе въ воду, чѣмъ это возможно отъ непосредственнаго дѣйствія волнъ, и при томъ съ поднятіемъ одного борта начнется тотчасъ же погруженіе другаго его борта (а).

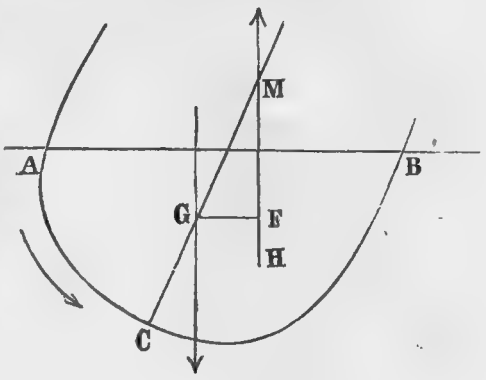
а) Плавающее тѣло находится въ равновѣсіи когда центръ его тяжести и центръ вытѣсненной имъ жидкости находятся на одной вертикальной линіи. Потому что давленіе производимое тѣломъ равняется вѣсу его, которое можно предположить приложенными къ центру его тяжести; давленіе производимое жидкостью съ низу вверхъ равняется вѣсу выдавленной жидкости, которая дѣйствуетъ по направленію обратному дѣйствію тяжести, а потому стало быть равнодѣйствующая давленія снизу вверху должна проходить чрезъ центръ тяжести выдавленной жидкости. А такъ какъ тѣло находится въ покоѣ, то вѣсъ тѣла и давленіе жидкости снизу вверхъ должны быть равны между собою и противоположны; слѣдовательной центръ тяжести и центръ выдавленной жидкости находятся на одной вертикально линіи.

Равновѣсіе плавающаго тѣла называется *устойчивымъ* когда тѣло стремится удержать свое положеніе т. е. когда нужно употребить нѣкоторую механическую силу, дабы вывести тѣло изъ его положенія; въ этомъ случаѣ тѣло будучи выведено изъ своего положенія, само собою воспринимаетъ его; на оборотъ плавающее тѣло находится *не въ устойчивомъ* равновѣсіи, когда отъ малѣйшаго усилія оно измѣняетъ свое положеніе. Наконецъ равновѣсіе называется *безразличнымъ* когда отъ малѣйшаго усилія, силы дѣйствующія на тѣло взаимно уравновѣшиваются.

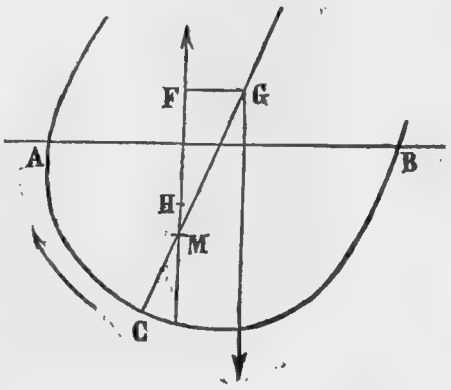
§ 460. Суда эти и преимущественно два меньшія изъ нихъ, предназначены служить таранами, съ тѣмъ чтобы они могли опрокинуть и потопить любой корабль ударомъ достаточнымъ для того чтобы пробить бортъ

Пусть G будетъ центръ тяжести жидкости, поверхность которой есть AB, и положимъ что когда тѣло находится въ равновѣсіи, тогда центръ тяжести выдавленной жидкости находится на линіи GC; предположимъ что центръ H будетъ центръ тяжести вмѣстительности тѣла плавающаго въ наклонномъ положеніи подъ нѣкоторымъ угломъ Θ. Положимъ что вертикальная линія проходящая чрезъ H пересѣкаетъ CG въ H. Такъ какъ вѣсъ плавающаго тѣла дѣйствуетъ сверху внизъ, по направленію GL; давленіе же вытѣсненной жидкости дѣйствуетъ съ низу вверхъ, по направленію HF, и если M находится выше G, какъ въ первой фигурѣ, то очевидно что эти двѣ силы будутъ стремиться сообщить тѣлу вращательное движеніе по направленію ACB, т. е. привести его въ первоначальное положеніе. Напротивъ того если M находится ниже точки G, то вѣсъ тѣла, дѣйствующій сверху внизъ и поднимающая сила вытѣсненной жидкости сообщать тѣлу вращательное движеніе по направленію BCA т. е. отведутъ тѣло еще болѣе отъ первоначальнаго его положенія. Наконецъ если G и H будутъ находиться на одной и той же вертикальной линіи или если M совпадаетъ съ G, то силы эти будутъ равны и противоположны и плавающее тѣло будетъ находиться во всѣхъ положеніяхъ въ равновѣсіи. Подобные случаи представляются въ однородномъ пустомъ или сплошномъ плавающемъ цилиндрѣ при горизонтальномъ положеніи его оси; для котораго очевидно не можетъ существовать причины сохранить одно какое либо положеніе предпочтительнѣе предъ другимъ. Если же на нѣкоторой высотѣ его будетъ прикрѣпленъ грузъ, то цилиндръ будетъ стремиться опрокинуться.

Фиг. 52.



Фиг. 53.



Моментъ силы, стремящейся привести тѣло въ первоначальное положеніе или еще болѣе вывести его изъ этого положенія, выразится вѣсомъ тѣла умноженнымъ на длину рычага $FG = W \times MG \times \sin\Theta$, гдѣ уголъ $GMH = \Theta$. Слѣдовательно если W и Θ даны, то устойчивость тѣла будетъ пропорціональна GM.

Точка M пересѣченія вертикальной линіи проходящей чрезъ H,—т. е. чрезъ центръ тяжести объема вытѣсненной жидкости когда тѣло находится подъ весьма малымъ угломъ

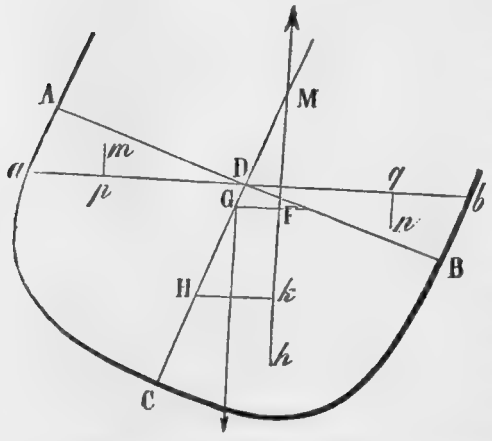
трехдечнаго корабля, безъ всякаго вреда для себя. Но при этомъ весьма сомнительнымъ кажется во первыхъ то, чтобы какое бы то ни было судно, а тѣмъ болѣе винтовое, оставалось въ бѣздѣйствіи и дозволило бы

наклоненія,—съ вертикальною линіею проходящей чрезъ центръ тяжести G тѣла въ томъ положеніи когда оно находилось въ покоѣ, называется *метацентромъ* тѣла (a). И такъ основываясь на вышесказанномъ, видно *что плавающее тѣло будетъ находиться въ равновѣсіи устойчивомъ, неустойивомъ и безразличномъ смотря потому находится ли метацентръ M выше центра тяжести или ниже его или наконецъ въ совпаденіи съ нимъ.*

Предположимъ, что произведенныя, въ нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другаго, два поперечныя сѣченія плавающаго въ жидкости тѣла будутъ во всѣхъ отношеніяхъ совершенно или почти одинаковы между собою, такъ что среднюю часть этого тѣла можно будетъ принять за призму ось которой параллельна поверхности воды, и что оконечности этой призмы имѣютъ образованіе подобное представленной на приложенной здѣсь фигурѣ. Въ такомъ случаѣ условія устойчивости такого призматическаго тѣла, какъ это ниже показано, могутъ быть весьма легко опредѣлены.

Положимъ что ACB изображаетъ поперечное сѣченіе призматическаго тѣла, проходящее чрезъ центръ тяжести G; AB—ватеръ-линія тѣла находящагося въ равновѣсіи или сѣченіе плоскости ACB съ поверхностью воды; ab—ватеръ-линія, когда тѣло будетъ находиться въ наклонномъ положеніи подъ угломъ Θ. Такъ какъ всѣ поперечныя сѣченія равны и имѣютъ одинаковое очертаніе, то ясно что объемъ водоизмѣщенія или подводной части судна въ первомъ случаѣ равняется ACB × l, а во второмъ aCb × l; гдѣ l длина призмы. Но такъ какъ эти два объема должны быть равны между собою, то и ACB = aCb, а слѣдовательно и площадь ADa = BDb. Но уголъ ADa = Θ, и площадь ADa = ½ DA × Da × sin Θ = ½ DA². sin Θ; точно также площадь BDb=½ DB² sin Θ. А такъ какъ эти площади равны, то AD = BD, или AB разсѣчено въ точкѣ D. Положимъ что H, h будутъ центры тяжести площадей ACB, aCb, а m, n центры тяжести площадей ADa, BDb. Возставимъ къ AB перпендикуляры mp, nq. Такъ какъ площадь ADa = BDb, то мы можемъ представить себѣ первую совмѣщенною со второю, или что центръ тяжести m перенесенъ въ n, т. е. въ то положеніе

Фиг. 54.



---

a) Огромная боковая качка сопровождавшая нѣкоторые корабли нашего рѣчнаго флота въ послѣднемъ ихъ плаваніи изъ Лисабона показываетъ, что въ этихъ судахъ метацентръ находится въ весьма близкомъ разстояніи отъ центра тяжести, такъ что нѣкоторые изъ нихъ были весьма близки опасности.

тарану приблизиться и удариться въ него, а во вторыхъ чтобы ударяющее судно въ состояніи было перенести безъ всякаго вреда для себя страшное содроганіе долженствующее слѣдовать послѣ удара въ корабль.

Спеціальное назначеніе строющихся нынѣ въ Нью-

когда тѣло будетъ выведено изъ прямаго положенія въ наклонное на уголъ Θ. Проведемъ HK параллельно, и hK перпендикулярно къ ab; означивъ площадь ACB = A, AB = 2a получимъ, что площадь ADa = ½ $AD^2 \times \sin\Theta$ = ½ a sin Θ. Далѣе, на основаніи свойства центра тяжести получимъ (b)

$$\tfrac{1}{2}\, a^2 \sin\Theta \cdot pq = A.Hk.$$

Но $Dp = \frac{2}{3}$ Da (приблизительно);

$Dq = \frac{2}{3}$Db, по этому $pq = \frac{4}{3}$a.

Сдѣлавъ GH = b получимъ

$Hk = \frac{2}{3}\frac{a^3 \sin.\Theta}{A}$, а потому $GF = \left(\frac{2a^3}{3A} - b\right)\sin\Theta$ тогда моментъ силы стремящейся нарушить равновѣсіе выразится чрезъ

$$\left(\frac{2a^3}{3A} - b\right) W \sin\Theta.$$

гдѣ W вѣсъ тѣла.

Для вычисленія устойчивости корабля, предположимъ длину l раздѣленною на множество частей, изъ которыхъ каждую означимъ чѣрезъ λ, и чрезъ каждую изъ точекъ дѣленія проведемъ очертаніе поперечнаго сѣченія. Если λ взята достаточно малою, то каждый отрѣзокъ корабля можно будетъ принять за призму и тогда выведенное нами выраженіе представится такъ

$$HM = \frac{HK}{\sin\Theta} = \frac{2}{3}\frac{a^3.l}{A.l}$$

принимая 2a, 2a′, 2a″ и прот. за ширины въ различныхъ сѣченіяхъ

$$HM = \frac{2\lambda}{3}\frac{a^3 + a'^3 + a''^3 + \ldots}{\text{полн. объем. водоизмѣщенія.}}$$

У Warrior'a, Great Eastern'a и у другихъ, имѣющихъ значительную длину, пароходовъ, всѣ поперечныя сѣченія за исключеніемъ сѣченій въ носовой и кормовой частяхъ, почти одинаковы и равны между собою, а потому на образованіе этихъ судовъ можно смотрѣть какъ на простую призму съ прибавленіемъ носа и кормы.

---

b) Если чрезъ m, m′, m″, и проч. означимъ систему тѣлъ отстоящихъ отъ данной плоскости въ разстояніяхъ x, x′, x″...., чрезъ $\bar{x}$ разстояніе центра тяжести системы отъ той же плоскости и положимъ что M = m + m′ + m″..... то

$$M\bar{x} = mx + mx' + mx$$

положивъ что одно изъ этихъ тѣлъ, напримѣръ m, перемѣстилось на x + h получимъ

$$M(\bar{x} + K) = m(x + h)\, mm$$

Тогда по сокращеніи получимъ

$$MK = mh.$$

кастелѣ (Newcastle-on-Tyne) двухъ желѣзныхъ судовъ заключается болѣе въ возможности потоплять корабли чѣмъ въ боевой цѣли. Авторъ этого сочиненія очень опасается за тѣ дѣйствія которыя произведетъ этотъ огромный ударъ на самый таранъ. Независимо отъ того что вслѣдствіи удара можетъ гребной винтъ тарана запутаться въ плавающихъ снастяхъ потопленнаго судна, остается разсмотрѣть еще одно весьма важное, до сихъ поръ не обсуженное обстоятельство, которое можетъ разразиться ужаснымъ бѣдствіемъ. Обстоятельство это заключается въ паровой машинѣ, вѣсящей въ сложности съ принадлежностями отъ 800 до 1000 тоннъ и сообщающей, какъ утверждаютъ, кораблю скорость отъ 14 до 15 узловъ въ часъ. Понятно что отъ мгновеннаго останавливанія въ моментъ удара такой громадной движущей силы произойдутъ столь сильныя сотрясенія, что обыкновенныя скрѣпы посредствомъ которыхъ машина утверждается на мѣстѣ, будутъ сорваны, сама машина должна будетъ смѣсниться, а въ заключеніе съ разрушеніемъ паровиковъ самый таранъ будетъ охваченъ пламенемъ.

Результаты которыми сопровождается при аваріи мгновенное останавливаніе хода судна всѣмъ извѣстны; такъ напр. при этомъ обыкновенно люди сшибаются съ ногъ и всѣ подвижные предметы разкидываются съ огромною силою. Къ этому должно присовокупить, что подобно тому какъ въ армстронговой ударной бомбѣ, ударникъ освобождаясь въ моментъ удара, отъ удерживающей его на мѣстѣ проволоки движется впередъ, точно также будетъ брошена опрокинута и разломана вся паровая машина тарана, если только она не будетъ удержана на мѣстѣ крѣпленіемъ достаточнымъ для того чтобы устоять противъ дѣйствія разрушительныхъ силъ.

Основываясь на этомъ авторъ предлагаетъ испытать, при условіяхъ дѣйствительной службы, это новое изобрѣтеніе; для этого слѣдовало плавучую батарею, покрытую бронею и съ усиленнымъ крѣпленіемъ въ носовой части направить на полномъ ходу противъ борта линейнаго корабля, сидящаго въ водѣ по грузовую ватеръ линію. При этомъ на послѣднемъ не должны оставаться люди между тѣмъ какъ на таранѣ или на плавучей батареи слѣдовало бы оставить нѣсколько человѣкъ, для того чтобы направить ее на полномъ ходу въ корабль; за кормою же плавучей батареи имѣть въ готовности шлюпку съ тѣмъ чтобы дать возможность людямъ заблаговременно до удара сойти съ тарана. Лучше пожертвовать для этого опыта двумя судами чѣмъ отложить это испытаніе до дѣйствительнаго боя, и стало быть во всякомъ случаѣ до того времени когда у насъ будетъ построено уже нѣсколько такихъ судовъ; тѣмъ болѣе что тараны эти можетъ быть и не будутъ въ состояніи выполнить ожидаемаго отъ нихъ назначенія. Отъ удара мачты тарана слетятъ по направленію къ носу; мачты же съ ударяемаго судна повалятся на корму и упадутъ на самый таранъ который прокладывая себѣ путь между плавающими обломами оснастки, неизбѣжно долженъ повредить гребной свой винтъ, потому что вслѣдствіи значительнаго вѣса винта (въ 14 тоннъ) его нельзя будетъ поднять. Лишенный же двигателя ему придется лежать на водѣ подобно чурбану, а если при этомъ у него будетъ израсходованъ и весь запасъ топлива, то таранъ представить собою не болѣе того какъ цѣль для выстрѣловъ.

§ 461. Не такъ легко тарану спуститься и ударить въ бортъ хорошо управляемаго пароваго корабля. Кажется нѣкоторые воображаютъ, что флотъ противъ котораго направится паровой таранъ, будетъ подобно то-

му какъ парусный флотъ, находиться въ линіи баталіи (in line ahéad) спокойно выжидая броненоснаго непріятеля, между тѣмъ какъ ему ни что не мѣшаетъ сдѣлать какой либо обратный маневръ (что конечно всегда и различными путями можно исполнить) и устранить тѣмъ самымъ набѣгъ тарана. Флотъ вмѣсто того чтобы оставаться пассивнымъ въ линіи баталіи, подставляя борта своихъ судовъ идущему противъ нихъ тарану, можетъ повернуть въ ордеръ фронта и уйти отъ непріятеля; конечно послѣ того начнется преслѣдованіе и продолжительная канонада, въ которой тяжелыя носовыя орудія тарана принесутъ большую пользу при дѣйствіи продольными выстрѣлами, направленными съ кормы на носъ противъ сравнительно слабыя и уязвимыя части ретирующихся кораблей.

Но если при такой угрожающей опасности, паровой флотъ перемѣнитъ линію баталіи въ ордеръ фронта или что еще лучше въ двѣ линіи (into double lines of bearing) и пойдетъ прямо, подъ полными парами, на носъ непріятельскаго судна и по приближеніи къ послѣднему повернетъ въ косвенное или перпендикулярное направленіе къ портамъ или къ правой сторонѣ тарана, то тѣмъ самимъ флотъ озадачитъ таранъ, который, при такой длинѣ какъ Warrior, не въ состояніи будетъ сдѣлать быстраго поворота, подобно тому какъ борзая собака не сумѣетъ такъ скоро повернуться какъ преслѣдуемый имъ заяцъ. Автору кажется, что предположенія будто бы паровой таранъ при большой скорости хода долженъ непремѣнно врѣзаться въ корабль можетъ иногда обратиться въ попытку насыпать соли на хвостъ воробья. По крайней мѣрѣ при этомъ одно обстоятельство не можетъ быть подвержено ни малѣйшему сомнѣнію и это именно то, что винтовой таранъ не въ состояніи будетъ пройти чрезъ массу плавающихъ обломковъ об-

разовавшихся отъ удара въ корабль, безъ того чтобы совершенно неперепортить свой собственный гребной винтъ. Правда, онъ можетъ пустить ко дну корабль, но вмѣстѣ съ тѣмъ онъ самъ долженъ придти въ рѣшительно обезоруженное состояніе и сдѣлаться безусловно неспособнымъ для выполненія цѣли постройки стоившей по крайней мѣрѣ 500000 фунтовъ стерлинговъ.

§ 462. Пусть невоображаютъ будто результаты испытаній произведенныхъ съ батареи съ однимъ орудіемъ—именно: съ канонирской лодки изъ орудія на вращающемся станкѣ и при медленной стрѣльбѣ противъ сруба, представлявшаго часть борта корабля, или противъ стараго покрытаго бронею корабля, съ задѣланными и покрытыми желѣзомъ портами,—могутъ служить достаточными данными для того, чтобы составить правильное заключеніе о результатахъ дѣйствительнаго боя между однимъ изъ нашихъ первоклассныхъ фрегатовъ,—главный декъ которыхъ вооруженъ 68 фунтов. пушками вѣсомъ въ 95 цент. (294 пуд. 25 фунт.),—и подобной по устройству плавучей батареи; ибо не слѣдуетъ забывать, что дѣйствіе съ фрегата начнется изъ всѣхъ бортовыхъ орудій, сосредоточенными и въ высшей степени учащенными выстрѣлами направленными противъ одной какой либо части борта непріятельскаго судна.

При этомъ безъ сомнѣнія окажется нетолько уязвимость плавучей батареи вслѣдствіе проницанія отдѣльныхъ снарядовъ, но и отъ одновременно, или быстро одинъ за другимъ слѣдующихъ ударовъ и сотрясеній; при чемъ многія изъ броневыхъ плитъ будутъ поражены не въ одномъ, а въ нѣсколькихъ мѣстахъ, трещины направятся отъ одной пробоины до другой; выпуклости, образующіяся въ плитахъ, какъ это мы видѣли, на предшествующихъ опы-

тахъ, получатъ, вслѣдствіи нѣсколькихъ ударовъ ядеръ, несравненно большіе размѣры: бимсы будутъ переломаны, шпангауты раздроблены, и шульписы (shelfpieces) переломаны; болты и нагеля будутъ выбиты и пазы раскроются; кромѣ того при вѣрно прицѣленныхъ въ корпусъ батареи выстрѣлахъ ни какъ не менѣе одной восьмой части изъ всего числа выпущенныхъ снарядовъ, проникнетъ въ порты плавучей батареи, которые подобьютъ или приведутъ въ негодность орудія и станки, выведутъ значительное число людей изъ экипажа, разрушатъ и пронижутъ деревянныя части борта и окончательно сорвутъ и сбросятъ въ морѣ желѣзныя плиты, прикрѣпленныя къ наружной сторонѣ противоположнаго борта. Мы вполнѣ увѣрены, что если ядро пронижетъ бортъ корабля то дѣйствіе такого снаряда собственно на экипажъ, не говоря уже о матеріальной части судна, будетъ несравненно разрушительнѣе того которое могли бы произвести нѣсколько ядеръ или даже разрывъ какой бы то ни было бомбы (§§ 402, 403).

Въ § 403 сказано, что на опытахъ произведенныхъ 1-го мая, 1860 года, въ Шебуринессѣ стрѣльбою въ щитъ, снаряды пяти выстрѣловъ сгрупировались на площади круга радіусомъ въ 17 дюймовъ. Въ бою при быстрой сосредоточенной стрѣльбѣ съ корабельныхъ батарей, или съ хорошо вооруженной береговой батареи, могутъ подобные случаи весьма часто повторятся. Пять или шесть тяжелыхъ снарядовъ, попавшихъ въ одну какую либо, малыхъ размѣровъ, часть борта судна, произведутъ,—вмѣсто впадины образующейся какъ мы видѣли отъ удара одного ядра,—большой проломъ, и проломъ этотъ образуется скорѣе если снаряды попадающіе въ бортъ не будутъ пронизывать его; потому что снаряды пробивающіе на вылетъ бортъ корабля не

сообщаютъ полной силы своего движенія, той средѣ чрезъ которую они проходятъ, между тѣмъ какъ это всегда бываетъ если снарядъ дѣйствуетъ только мгновенно, ударомъ; такъ что отъ пяти такихъ снарядовъ можно утвердительно сказать долженъ образоваться проломъ въ бортѣ всякаго корабля.

§ 463. Если же рѣшеніе предыдущаго вопроса должно основываться на опытахъ произведенныхъ при условіяхъ тождественныхъ дѣйствительному бою корабля съ кораблемъ, то точно также неосновательно было бы предположить, на основаніи опытовъ произведенныхъ медленною стрѣльбою изъ одного орудія противъ цѣлей представлявшихъ береговыя батареи, что средства воспроизведенныя Императоромъ Людовикомъ Наполеономъ, даютъ плавучимъ батареямъ превосходство надъ береговыми каменными батареями. Во первыхъ мы убѣждены, что если наши береговыя укрѣпленія будутъ когда либо атакованы, то послѣдствія атаки укажутъ на необходимость строить ихъ изъ лучшаго матеріала чѣмъ изъ желѣза, напр. изъ земли. Въ продолженіе дѣйствительной службы плавучихъ батарей имъ придется состязаться съ различными береговыми батареями, вооруженными значительнымъ числомъ большой силы удара гладкостѣнными и нарѣзными орудіями, и при томъ, смотря по мѣстнымъ условіямъ или съ горизонтными (a fleur d'eau) или съ возведенными на возвышенномъ берегу батареями, имѣющими значительное командованіе надъ поверхностью моря. Въ этомъ случаѣ лучше было бы строить отдѣльныя батареи способныя направлять противъ непріятеля косвенные или сосредоточенные выстрѣлы, чѣмъ одну вооруженную значительнымъ числомъ орудій батарею.

Если горизонтная (à fleur d'eau) батарея будетъ ата-

кована плавучею батареею, то первая должна съ особенною тщательностью направлять свои выстрѣлы въ порты непріятельскаго судна, и замѣтимъ, что выполненію этого условія весьма много способствуютъ нарѣзныя орудія; при этомъ, какъ мы уже выше замѣтили о горизонтальной стрѣльбѣ на близкихъ дистанціяхъ противъ кораблей (§ 450), по крайней мѣрѣ одна десятая выстрѣленныхъ снарядовъ проникнетъ чрезъ порты и произведетъ огромное внутреннее разрушеніе. Если же атакованная береговая батарея будетъ построена въ надлежащемъ мѣстѣ и возвышена надъ уровнемъ моря, то она будетъ командовать деревянными деками плавучей батареи и поражать деки ея склонительными выстрѣлами ядрами и бомбами (а).

§ 464. Автору кажется, что для хорошо расположенныхъ, командующихъ, береговыхъ батарей, сильно вооруженныхъ новыми дальнострѣльными нарѣзными орудіями, и большой силы удара орудіями дѣйствующими ядрами и бомбами съ близкихъ дистанцій и имѣющихъ искусстную артиллерійскую прислугу, немогутъ быть опасны неуклюжія плоскодонныя, съ большимъ верховымъ грузомъ, плавучія батареи подверженныя большой боковой качкѣ не только въ открытомъ морѣ, но и при открытыхъ берегахъ.

§ 465. Приостановимся растрачивать милліоны на постройку чудовищныхъ судовъ подобныхъ Warrior'у и другимъ, пока вопросъ о металлической оборонѣ не

(a) Les forts et batteries de mer de Sébastopol remplissaient, en un mot, toutes les conditions que le savant géneral d'artillerie Sir Howard Douglas propose pour les défenses des côtes. Difficulté d'approche pour les vaisseaux, en raison des bancs et obstacles sous-marins; batteries en terre (form barbette) pour les terrains élevés; forts en pierre casematés, pour les ouvrages á fleur d'eau; choix de calibres formidables, canons de grande portée, obusiers et mortiers d'un grand diamètre; concentration d'une masse, prépondérante de feux *croisés* et *plongeants*, sur toute la zone navigable, pour les vaisseaux ennemis.

будетъ вполнѣ разработанъ; чѣмъ далѣе мы станемъ подвигаться впередъ по этому вопросу, тѣмъ болѣе мы будемъ убѣждаться въ томъ, что чугунъ и желѣзо, за исключеніемъ стали, суть плохіе матеріалы и что ни тотъ ни другой не могутъ быть употреблены ни для морскихъ ни для береговыхъ оборонительныхъ построекъ, и что несравненно лучше было бы если бы мы употребили наши капиталы на постройку, съ избыткомъ, новыхъ машинъ и боеваго оружія, чѣмъ тщетно гоняться за идеею строить суда непроницаемыя для снарядовъ. Пусть не воображаютъ, что только мы имѣемъ исключительное право на владѣніе могущественными и дальнострѣльными орудіями Армстронга и Уитворта. Въ настоящее время всѣ произведенія науки и искусства легко перенимаются и дѣлаются общимъ достояніемъ не только нашихъ сосѣдовъ, но и другихъ націй. Потребная для наступательныхъ дѣйствій, напр. для бомбардированія адмиралтействъ, сила удара дальнострѣльныхъ орудій, удерживаетъ за собою право, которой изъ двухъ державъ должно принадлежать господство на моряхъ, а потому намъ слѣдуетъ съ настойчивостью и рѣшительностью удерживать это право за собой. Англія никогда не рѣшится на нападеніе если она къ тому не будетъ вызвана обстоятельствами, но она находится всегда въ полной готовности къ оборонѣ. Однако по этому не слѣдуетъ заключать, что если намъ когда либо будетъ угрожать опасность отъ нападенія или вторженія въ страну, что мы до того займемся средствами обороны, что не сумѣемъ извлечь для себя выгоды изъ огромной силы орудій, которыми оборонены наши берега и забудемъ, что самое дѣйствительное средство обороны заключается въ наступательной оборонѣ (offencive defence). И такъ стало быть весь вопросъ приводится къ тому, что если мы безу-

словно не утвердимъ за собой господство на моряхъ, окружающихъ британскіе острова, то сосѣди наши покусятся на разрушеніе нашихъ адмиралтействъ, дѣйствіемъ своихъ дальнострѣльныхъ орудій. Напротивъ того, если мы сохранимъ свое прежнее могущество, то приступая къ операціямъ войны, въ которую мы будемъ вовлечены силою обстоятельствъ, мы можемъ быть вполнѣ увѣрены въ успѣшномъ разрушеніи всѣхъ замысловъ нашихъ противниковъ,

ДОПОЛНЕНІЕ

КЪ IV ЧАСТИ ПЕРЕВОДА МОРСКОЙ АРТИЛЛЕРІИ СЭРА ГОВАРДА ДУГЛАСА, СОСТАВЛЕННОЕ ПО V АНГЛІЙСКОМУ ИЗДАНІЮ.

Къ § 354 стараго изданія (§ 473 нов. изд.)

Когда высота предмета неизвѣстна, то разстояніе можетъ быть опредѣлено слѣдующимъ образомъ: Должно провести черту на недгедсахъ подъ прямыми углами къ килю и поставить человѣка къ инструменту для концентрированія (Concentrating Director) (поставленному сколь возможно дальше позади), чтобы навести мишень на предметъ; другой же человѣкъ ставится впереди для подаванія сигнала когда *линія* совпадетъ съ предметомъ и съ рулемъ. Такъ какъ разстояніе между обоими наблюдателями, а также уголъ у инструмента извѣстны, то требуемое разстояніе можетъ быть опредѣлено. (Смотри таблицы X и XI доп.)

§ 360 стараго изданія (§ 478 нов. изд.)

По этому для стрѣльбы на морѣ чрезвычайно важно соединить въ одно оба эти дѣйствія, а это можетъ быть достигнуто только съ помощью тангенсоваго прицѣла, прикрѣпленнаго къ тарельной части орудія, сбоку или сверху, и мушки, помѣщенной такимъ образомъ, чтобъ линія прицѣливанія была паралельна оси, когда прицѣлъ опущенъ.

Къ § 363 стараго изд. Выноска (§ 450 нов. изд.)

Найдено, что мѣдь не годится для прицѣловъ большой длины, потому что они постоянно опускаются, когда сдѣланы изъ этого металла.

Къ § 364 стараго изданія (§ 481 нов. изд.)

Это затрудненіе для введенія подъемнаго клина уже не существуетъ. Подъемный клинъ не сходитъ теперь съ мѣста при выстрѣлѣ изъ орудія, потому что онъ удерживается употребляемыми нынѣ клиновыми стропами (coin lanyards). Что же касается до подъемнаго винта, то должно сознаться, что противъ употребленія его есть два серіозныхъ возраженія, а именно, онъ можетъ сжаться или погнуться отъ сотрясенія при стрѣльбѣ, отъ чего сдѣлается негоднымъ къ употребленію, или можетъ быть согнутъ и даже сломанъ непріятельскимъ снарядомъ при чемъ онъ можетъ такъ заклиниться что будетъ очень трудно его вытащить.

Къ § 366 стараго изданія (§ 482 нов. изд.)

Слѣдующія правила для сосредоточенія или направленія огня нѣсколькихъ орудій на данный пунктъ извлечены изъ «*Gunnery Instruction Book*» (Артиллерійскаго устава).

Орудія поворачиваются по направленію предмета посредствомъ шнуровъ, прикрѣпленныхъ къ серединѣ каждаго порта, и устанавливаются непосредственно подъ чертами, сдѣланными на верху на бимсахъ или на декѣ для различныхъ направленій траверза, на 1′/₂ и 3 румба впереди или позади бимса, и наводятся посредствомъ намѣченныхъ клиньевъ сообразно съ креномъ судна и съ разстояніемъ отъ предмета. Направленіе же дается помощью инструмента съ верхняго дека.

Среднее орудіе судна принимается за направляющее, и углы поворота для вышеупомянутыхъ направленій должны быть опредѣлены на постоянную дистанцію въ

500 ярдовъ (214 саж.); потому-что, хотя вычисленіе сдѣлано только для этой дистанціи, однако этотъ спо-

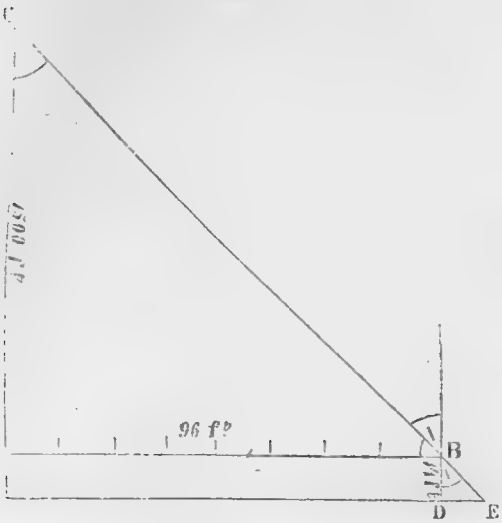
Фиг. 57.

собъ направленія орудій назначенъ для всѣхъ дистанцій до 1000 ярдовъ (429 саж.), на этомъ же послѣднемъ разстояніи, если орудія будутъ наведены должнымъ образомъ, какъ въ отношеніи возвышенія такъ и направленія, то снаряды будутъ находиться на томъ же самомъ разстояніи одни отъ другихъ, какъ при вылетѣ изъ орудій (фиг. 57).

Способъ опредѣленія угловъ для сосредоточиванія по траверзу.

Пусть A будетъ среднее орудіе, поставленное прямо по траверзу, B будетъ крайнее носовое орудіе, C предметъ на постоянномъ разстояніи въ 500 ярдовъ (214 с.). Пусть разстояніе отъ A до B, полагая его извѣстнымъ, равно будетъ 96 футамъ, а разстояніе отъ середины порта будетъ 14 футовъ и будетъ одинаково для всѣхъ орудій. Тогда уголъ C можетъ быть легко найденъ, потому что $\frac{AB}{AC} = \text{tg.}$ C—углу поворота для крайняго носоваго орудія. Изъ триугольника BDE имѣемъ $DE = BD.$ tang.C. — длину тангенса, которая должна быть отложена на верху отъ точки противоположной серединѣ порта. Для промежуточныхъ же орудій должно раздѣлить длину DE на число орудій *впереди* средняго орудія, отъ чего получится длина тангенса для слѣду-

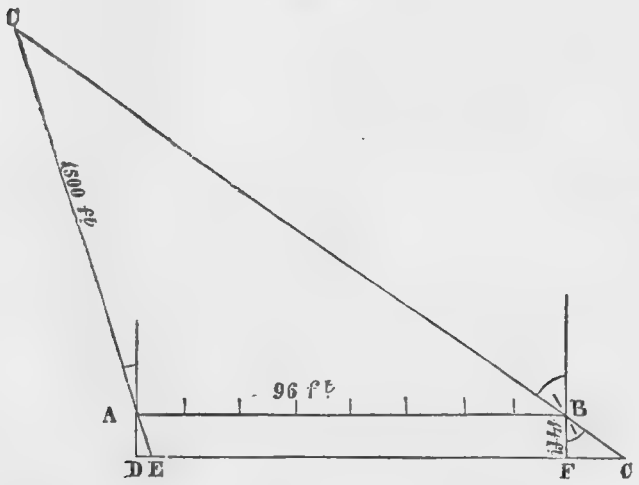
Фиг. 58.



ющаго орудія за среднимъ; помноживъ это на два получится длина для слѣдующаго орудія и т. д.—Такимъ образомъ, если DE = 107 дюйма и число орудій впереди A будетъ 8, то получимъ $\frac{107}{8} = 13$ дюйма, или длину для орудія слѣдующаго за A; 26 дюйма = длинѣ слѣдующаго орудія и т. д. Тоже самое измѣреніе служитъ и для орудій находящихся позади A.

Способъ опредѣленія угловъ для сосредоточиванія на 3 румба позади траверза.

Фиг. 59.



Пусть A будетъ среднее орудіе судна, повернутое на 3 румба назадъ отъ траверза, B крайнее носовое орудіе, C предметъ отстоящій на 500 ярдовъ (214 саж.) Пусть разстояніе отъ A до B, полагая его извѣстнымъ, равно 96 футамъ и разстояніе отъ середины внутренняго порта равняется 14 футамъ какъ и прежде. Тогда изъ выраженія $\frac{AC+AB}{AC-AB} = \frac{\text{tg. } ½ (B+C)}{\text{tg. } ½ (B-C)}$ уголъ B можетъ быть легко найденъ и вычтя его изъ 90° получимъ уголъ для

поворота крайняго носоваго орудія. Далѣе въ треугольникахъ ADE, BFG имѣетъ DE = AD.tg.A и FG = FB. tg.B, что составляетъ требуюмую длину тангенсовъ, которая должна быть отложена на верху отъ точки противоположной серединѣ этихъ портовъ. Для промежуточныхъ орудій надобно раздѣлить разность между двумя длинами DE и FG на число орудій, находящихся *впереди* средняго орудія, и *придать* эту среднюю разность къ длинѣ DE для орудія слѣдующаго рядомъ передъ среднимъ, и такимъ же образомъ для каждаго послѣдующаго орудія. И такъ пусть FG = 10 фут. 5 дюйм. и DE = 9 фут. 4 дюйм., то разность будетъ = 1 фут. 1 д.; пусть число орудій впереди A будетъ 8, тогда получимъ $\frac{13}{8} = 16$ дюйма, среднюю разность для каждаго орудія; слѣдовательно 9 фут. 56 дюйм. = длинѣ для орудія впереди A; 9 фут. 72 дюйм. = длинѣ для слѣдующаго орудія и т. д.

Измѣренія для соотвѣтствующихъ орудій позади средняго, получатся чрезъ *вычитаніе* средней разности изъ DE, и такъ далѣе для каждаго орудія послѣдовательно.

Вычисленіе угловъ для 3 румбовъ впереди траверза, или для $1^{1}/_{2}$ румба впереди или позади траверза производится такимъ же образомъ.

Способъ назначенія замѣтокъ на бимсахъ на верху по вычисленіи угловъ.

Проводятъ сперва на верху линію параллельную килю, на какомъ нибудь удобномъ разстояніи позади орудій, отмѣриваютъ предположенное уже разстояніе 14 футовъ отъ середины внутренняго борта и помѣщаютъ тамъ планку съ совершенно прямыми краями, параллельно къ килевой линіи; тогда переносятъ центръ порта на планку,

протянувъ туго натянутый шнуръ изъ центра двухъ противоположныхъ *верхнихъ* портовыхъ косяковъ; или шнуромъ нѣкоторой длины, какъ радіусомъ, изъ центра порта описываютъ дугу пересѣкающую планку спереди и сзади центра; половина разстоянія между этими значками даетъ точку, соотвѣтствующую центру порта. Отмѣривъ отъ этого центра на планкѣ вправо и влѣво длину тангенсовъ для различныхъ направленій, какъ было выше вычислено, слѣдуетъ перенесть эти точки на бимсы или на декъ непосредственно надъ планкой, стараясь выкрасить ихъ такимъ образомъ, чтобы замѣтки для одного орудія не могли быть смѣшаны съ тѣми, которыя назначены для сосѣдняго орудія, а затѣмъ планка снимается.

Примѣчаніе. Крюкъ, къ которому привязывается шнуръ, долженъ быть вколоченъ въ центрѣ на два или три дюйма наружной части верхняго портоваго косяка, и разстояніе 14 футовъ, принятое при вычисленіи угловъ, должно быть откладываемо отъ крюка; веревка должна имѣть въ наружномъ концѣ ушко для задѣванія за крюкъ, а въ другомъ концѣ кофель-нагель, за который № 1 долженъ держать во время наведенія орудія.

Наставленіе для употребленія инструмента Мурсома (новаго образца) для стрѣльбы сосредоточенными залпами цѣлыхъ батарей.

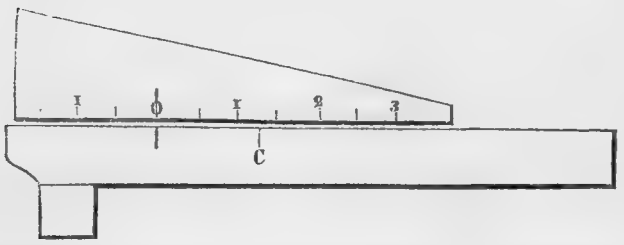
1) Инструментъ долженъ быть поставленъ на шкафутѣ почти надъ среднимъ орудіемъ, или въ наиудобнѣйшемъ положеніи на доскахъ параллельныхъ килю и горизонтальныхъ, когда судно стоитъ прямо. Дуга раздѣлена на градусы и точки; и, для различныхъ направленій при сосредоточиваніи, подъ нею придѣланы выступы для облегченія дѣйствія ночью.

Большая внутренняя мишень раздѣлена на градусы отъ середины подобно тангенсовому прицѣлу, съ разстояніемъ между внѣшнею и внутреннею мишенью равнымъ радіусу, такъ, что она можетъ быть поставлена на уголъ возвышенія или склоненія сообразно съ креномъ судна, или, во время *боковой качки*, на тотъ именно градусъ *боковой качки*, въ продолженіе которой будетъ наивыгоднѣе сдѣлать залпъ.

2) *Маленькая* мишень для склоненія раздѣлена на градусы такимъ же образомъ; такъ, что она можетъ быть поставлена на надлежащій уголъ склоненія соотвѣтственно превышенію инструмента надъ орудіями на *нижнемъ* декѣ, для различныхъ дистанцій, какъ показано въ таблицѣ, и эти углы должны быть выкрашены на борту, такъ чтобы всегда могли быть подъ рукою, когда понадобятся.

3) Подушки должны быть также намѣчены для угла склоненія на 500 ярдовъ, соотвѣтствующаго превышенію орудій на каждомъ декѣ надъ тѣми, которыя находятся на *нижнемъ*, какъ показано на фиг. 60: и эта размѣтка C должна быть разсматриваема какъ знакъ (*) П. В. при наведеніи орудій на всѣ дистанціи до 500 ярдовъ (214 саж.); такимъ образомъ съ этой дистанціи залпъ будетъ сосредоточенъ на *нижній декъ* непріятеля; но для всѣхъ дистанцій свыше 500 ярдовъ настоящій знакъ П. В. долженъ быть употребляемъ.

Фиг. 60.



4) По установленіи инструмента по требуемому направленію, *малая* мишень для склоненія ставится на уголъ

(*) Прямой выстрѣлъ.

склоненія, сообразно съ дистанціей, и тогда подвижной брусокъ поднимается или опускается до тѣхъ поръ пока мишени не совпадутъ съ *нижнимъ* боевымъ декомъ непріятеля, когда *кренъ* будетъ обнаруженъ *верхнимъ краемъ* подвижнаго бруска. Тогда исполняется тоже, что было объяснено уже въ 3-мъ наставленіи, и сигналъ или команда къ пальбѣ должны быть подаваемы только тогда, когда орудія наведены и когда предметъ совпадетъ съ мишенями.

Примѣчаніе.—Инструментъ для сосредоточиванія можетъ быть съ пользой употребленъ, когда суда производятъ пальбу на морѣ въ щитъ; потому что онъ тотчасъ покажетъ были ли орудія направлены на предметъ въ надлежащее время или нѣтъ; а также онъ можетъ служить для повѣрки разстоянія до предмета (а).

а) *Фрикціонная трубка*, изобрѣтенная капитаномъ королевской артиллеріи Боксеромъ, посредствомъ которой получилась возможность воспламенять зарядъ мгновенно, приготовляется изъ мѣди для полевой артиллеріи и изъ ствола пера для морской. Она наполняется такимъ же образомъ какъ и обыкновенная ударная трубка. Она имѣетъ небольшое количество гремучаго состава въ верхней части своей, черезъ которую проходитъ мѣдная терка, имѣющая на одномъ концѣ очко, за которое задѣвается крючекъ спусковаго шнура, а другой конецъ пластинки, который выдается съ противоположной стороны трубки, защищенъ кожанымъ чахломъ. Воспламененіе производится слѣдующимъ образомъ: — головка трубки поддерживается металлическимъ приливомъ съ прорѣзомъ сзади запала для помѣщенія очка мѣдной пластинки, за которое зацѣпленъ спусковой шнуръ. Треніе, происходящее при выдергиваніи пластинки, воспламеняетъ трубочный составъ.

Для предупрежденія случайнаго воспламененія въ спусковомъ шнурѣ на разстояніи около 1 фута отъ крючка сдѣлана петля, которая помѣщается надъ металлической планкой, прикрѣпленной къ торельной части когда орудіе наводится на предметъ, и которая снимается, какъ только возвышеніе придано вѣрно.

Ударный молотокъ, ударяющій сверху запала и тотчасъ же отскакивающій въ сторону отъ него однимъ и тѣмъ же натягиваніемъ спусковаго шнура, оставленъ еще въ морской службѣ; но всѣ суда снабжены также фрикціонными трубками, съ тою цѣлью, чтобъ испытать дѣйствіе ихъ при различныхъ обстоятельствахъ и въ различныхъ климатахъ, и нѣтъ почти сомнѣнія, что онѣ окончательно замѣнятъ ударные замки.

Углы склоненія для различныхъ высотъ и дистанцій.

Высота.	200 ярд. 85 с.-5 ф.	300 ярд. 128 с. 4 ф.	400 ярд. 171 с. 3 ф.	500 ярд. 214 с. 2 ф.	600 ярд. 257 с. 1 ф.	800 ярд. 300 саж.	1000 ярд. 342 с. 6 ф	Высота.
Футы.	Углы склоненія.	Углы склоненія.	Углы склоненія.	Углы склоненія.	Углы склоненія.	Углы склоненія.	Углы склоненія.	Футы.
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	
6	0 34	0 23	0 17	0 14	0 12	0 9	0 7	6
12	1 9	0 46	0 34	0 28	0 23	0 17	0 14	12
18	1 43	1 9	0 52	0 41	0 34	0 26	0 21	18
24	2 18	1 32	1 9	0 55	0 46	0 34	0 28	24
30	2 52	1 55	1 26	1 9	0 57	0 43	0 34	30
36	3 26	2 18	1 43	1 23	1 9	0 52	0 41	36
42	4 0	2 40	2 0	1 36	1 20	1 0	0 48	42

Къ § 374 стар. изд. (§ 490 нов. изд.)

Введеніе фрикціонныхъ трубокъ вѣроятно уничтожитъ употребленіе всѣхъ усовершенствованныхъ пружинъ для воспламененія ударныхъ трубокъ, а потому мы прилагаемъ въ приложеніи описаніе ея а).

Къ § 393 стар. изд. (§ 509 нов. изд.)

Въ прежнихъ изданіяхъ этого сочиненія, по причинамъ вышеизложеннымъ въ этой главѣ, мы приходили къ тому заключенію, что нисходящее движеніе есть самое выгодное время для производства стрѣльбы съ судовъ; и дѣйствительно нельзя отрицать, что это заключеніе справедливо по *теоріи*, но сдѣланные впослѣдствіи опыты показали, что на *практикѣ*, не смотря на это правило, комендоръ находитъ болѣе удобнымъ стрѣлять съ восходящимъ движеніемъ судна; ибо неудобство состоящее въ томъ, что онъ можетъ видѣть предметъ, въ который цѣлитъ, только въ самый моментъ выстрѣла, такъ важно, что уничтожаетъ всѣ кажущіяся преимущества противнаго способа.

Къ § 400 стар. изд. (§ 516 нов. изд.)

Въ настоящее время стрѣльба картечными гранатами

производится самыми большими зарядами, допускаемыми для орудій.

Къ § 403 стар. изд. (§ 519 нов. изд.).

Еще не рѣшенъ вопросъ, могутъ-ли картечныя гранаты изъ гладкостѣнныхъ орудій поддержать свое превосходство въ бою надъ теперешнимъ усовершенствованнымъ нарѣзнымъ ручнымъ огнестрѣльнымъ оружіемъ.

Къ § 417 стар. изд. (§ 531 нов. изд).

При уменьшенныхъ зарядахъ для каморныхъ орудій будутъ употребляться опилки вяза вмѣсто пробковыхъ пыжей, потому что послѣдніе истираются.

ОТДѢЛЪ V.

О ученіи при орудіяхъ морской артиллеріи.

1) Слѣдующія правила для ученія и дѣйствія изъ морскихъ орудій британскаго флота извлечены изъ «Инструкцій» для ученія при орудіяхъ большаго калибра, утвержденныхъ Лордами Адмиралтейства.

Первая инструкція.

Обыкновенный барабанный бой означаетъ приготовленіе къ бою. По этому бою картузники бѣгутъ къ крютъ-каморному клапану для полученія двухъ кокоровъ и двухъ картузовъ, и, возвратясь на свои мѣста, становятся сзади своихъ орудій около середины судна, гдѣ уже получаютъ всѣ послѣдующіе картузы отъ подносчиковъ.

Непремѣнные нумера изготовляютъ принадлежность, а вспомогательные раскрѣпляютъ орудія на сторонахъ своихъ вахтъ; потомъ осматриваютъ ихъ, заряжаютъ

полными зарядами съ однимъ ядромъ, и выдвигаютъ, не ожидая на то особой команды; но ни въ какомъ случаѣ не должны стрѣлять безъ *ясной* команды съ верхняго дека.

Примѣчаніе. Вышеупомянутыя распоряженія, хотя и имѣютъ цѣлью привести орудія въ скорѣйшее время въ готовность для боя, но нисколько не мѣшаютъ командующему офицеру отдавать приказаніе по барабанному бою въ деки, чтобъ заряжали тѣмъ или другимъ зарядомъ и снарядомъ, который по его мнѣнію будетъ приличнѣе.

Обыкновенный барабанный бой съ одною дробью означаетъ примѣрное ученіе. Исполненіе по немъ то же самое, какъ по бою для дѣйствительнаго сраженія, но только картузы не подаются изъ крютъ-каморъ.

Обыкновенный барабанный бой съ двумя дробями означаетъ смотръ. Прислуга и картузники становятся на оба борта, если не послѣдуетъ противное приказаніе. Картузники и подносчики становятся сзади своихъ орудій по серединѣ судна. «Fall Out».

Примѣчаніе. Дробь бьется прежде тревоги; этимъ средствомъ орудія съ большею скоростью могутъ быть готовы въ случаѣ дѣйствительнаго боя. Приказанія для раскрѣпленія орудій и совершеннаго ихъ изготовленія дѣлаются излишними, потому что офицеры и люди будутъ заранѣе знать, что отъ нихъ требуется.

Подробности для распредѣленія прислуги.

Прислуга становится въ слѣдующемъ порядкѣ:

№ 1. Первый комендоръ — позади орудія, лицемъ къ порту.

№ 4. Банящій — по правую сторону орудія, подлѣ самаго борта, обратясь къ орудію.

№ 3. Заряжающій — по лѣвую сторону орудія, подлѣ самаго борта, оборотясь къ орудію (а).

№ 6. Помощникъ банящаго—по правую сторону орудія, подлѣ № 4.

№ 5. Помощникъ заряжающаго по лѣвую сторону орудія, подлѣ № 3.

№ 2. Вторый комендоръ — по правую сторону № 1 внѣ отката, лицемъ къ борту.

Эти шесть нумеровъ называются непремѣнны минумерами; они приготовляютъ принадлежность, и раскрѣпляютъ это орудіе и орудіе по правую сторону, соблюдая стороны своихъ вахтъ. Всѣ остальные нумера называются вспомогательными; они раскрѣпляютъ это орудіе и орудіе по правую сторону, соблюдая стороны своихъ вахтъ.

№ 7. Становится по лѣвую сторону орудія подлѣ № 5-го.

№ 8. Становится по правую сторону орудія подлѣ № 6-го.
№ 9. » по лѣвую » » » № 7-го.
№ 10. » по правую » » » № 8-го.
№ 11. » по лѣвую » » » № 9-го.
№ 12. » по правую » » » № 10-го
И т. д.

Непремѣнные нумера.
1, 2, 3, 4, 5, 6.

Вспомогательные нумера.
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, и проч.

Гандшпужные нумера.
9, 10.

Задніе нумера.
14. Правый задній. 13. Лѣвый задній
(или вообще два послѣдніе нумера.)

(а) Это правило относится ко всѣмъ нумерамъ кромѣ 1-го и 2-го.

Непремѣнные нумера, подойдя къ орудію, становятся по очереди:

1. Первый комендоръ	6. Помощникъ банящаго
4. Банящій	5. Помощникъ заряжающаго
3. Заряжающій	2. Второй комендоръ.

Примѣчаніе. Непремѣнные нумера никогда не должны быть вызываемы безъ приказанія, а когда оно послѣдуетъ, то вспомогательные нумера, гандшпужные, задніе и № 1, комендоръ и проч. вызываются также.

Дѣйствіе на оба борта.

По командѣ на оба борта. Каждая вахта становится на свою сторону; при чемъ нечетные нумера становятся по лѣвой сторонѣ лѣвыхъ орудій, а четные по правой сторонѣ правыхъ орудій.

Лѣвыя	оруд.,	№	3	остается	3	Правыя	оруд.,	№	4	остается	4
»	»	»	5	дѣлается	4	»	»	»	6	дѣлается	3
»	»	»	7	»	6	»	»	»	8	»	6
»	»	»	9	»	5	»	»	»	10	»	5
»	»	»	11	»	2	»	»	»	12	»	2
»	»	»	13	»	7	»	»	»	14	»	7
»	»	»	1	остается	1	»	»	»	2	»	1

Примѣчаніе. Лѣвыя орудія суть нечетныя правой стороны и четныя лѣвой. Правыя орудія суть четныя правой стороны и нечетныя лѣвой.

Орудійная прислуга постоянно дѣйствуетъ и подносчики всегда снабжаютъ смѣжныя орудія, когда приготовляются къ бою, или когда дѣйствуютъ на оба борта.

При 11 нумерахъ прислуги и болѣе, поставленной на оба борта, № 2-ой *всегда* завѣдуетъ задними талями.

Изготовленіе принадлежности
(при дѣйствіи на оба борта.)

№ 1. Приготовляетъ 3 затычки, протравникъ, лядунку, запасный спусковой шнуръ, буравъ, смотритъ, чтобъ замокъ былъ надлежащимъ образомъ прикрѣпленъ и въ совершенной готовности для пальбы, и размѣщаетъ гандшпуги.

№ 3. Приготовляетъ ядро, каболку, запасный брюкъ, мокрую швабру, пыжи и трубочную отвертку.

№ 4. Банникъ, прибойникъ, пыжевникъ и пожарное ведро.

Картузникъ и подносчикъ—каждый по два кокора и по два картуза.

Примѣчаніе. При 68 фунт. и 10-ти дюймовой пушкахъ № 3 долженъ быть приданъ носильщикъ, а № 4 долженъ помогать ему носить снаряды. Запасные замки и молотки должны быть приготовлены 2-мъ комендоромъ. Фонари должны быть повѣшены посреди судна между портами и находиться подъ наблюденіемъ № 4; они зажигаются во время ночныхъ вахтъ.

Бомбы подносятся всегда двумя высшими, т. е. послѣдними нумерами.

«*Дѣйствіе правыми или лѣвыми орудіями.*»

Ученіе съ 14 нумерами при орудіи нижняго, средняго или верхняго дека.

№ 1. Комендоръ, командуетъ, дѣйствуетъ брюкомъ, ставитъ трубку, наводитъ, палитъ и затыкаетъ запалъ.

№ 2. Второй комендоръ, помогаетъ 1-му, выдвигаетъ орудіе, дѣйствуетъ гандшпугами, клиномъ и замкомъ.

№ 3. Заряжаетъ, досылаетъ до мѣста зарядъ, выдвигаетъ орудіе и поворачиваетъ его.

№ 4. Вынимаетъ пыжъ, банитъ, досылаетъ зарядъ до мѣста, выдвигаетъ и поворачиваетъ орудіе.

№ 5. Подаетъ № 3 ядро и пыжъ, выдвигаетъ орудіе, поворачиваетъ и расправляетъ брюкъ.

№ 6. Подаетъ № 4 банникъ, прибойникъ и пыжевникъ, выдвигаетъ орудіе, поворачиваетъ и расправляетъ брюкъ.

№№ 7 и 8. Выдвигаютъ и поворачиваютъ орудіе.

№№ 9 и 10. Выдвигаютъ орудіе и дѣйствуютъ гандшпугами.

№ 11. Выдвигаетъ орудіе и дѣйствуетъ гандшпугомъ.

№ 12. Выдвигаетъ и поворачиваетъ орудіе.

№ 13. Выдвигаетъ орудіе, поворачиваетъ и приноситъ бомбу.

№ 14. Завѣдуетъ задними талями.

Примѣчаніе. При числѣ нумеровъ большемъ или меньшемъ 14-ти ученіе производится по тѣмъ же правиламъ, какъ выше сказано, за исключеніемъ того, что гандшпужники исполняютъ обязанности 9-го и 10-го нумеровъ, помощники гандшпужниковъ—11-го и 12-го нумеровъ, а задніе нумера—13 и 14 нумеровъ.

Первый комендоръ обязанъ наблюдать, чтобы вся принадлежность и вся необходимая аммуниція находились при орудіи, а также, чтобъ впродолженіе ученія всѣ нумера исполняли правильно свои обязанности.

Ученіе съ 9 нумерами при орудіи верхняго дека.

№ 1. Комендоръ, командуетъ, смотритъ за брюкомъ, ставитъ трубку, наводитъ, палитъ и затыкаетъ запалъ.

№ 2. 2-й комендоръ—пособляетъ № 1, снимаетъ и накладываетъ покрышку, дѣйствуетъ подъемнымъ винтомъ, замкомъ и задними талями.

№ 3. Заряжаетъ, досылаетъ до мѣста зарядъ, выдвигаетъ и поворачиваетъ орудіе.

№ 4. Вынимаетъ пыжъ, банитъ, досылаетъ до мѣста зарядъ, выдвигаетъ и поворачиваетъ орудіе.

№ 5. Подаетъ № 3 ядро и пыжъ, выдвигаетъ, поворачиваетъ орудіе и расправляетъ брюкъ.

№ 6. Подаетъ № 4 банникъ, прибойникъ и пыжевникъ, выдвигаетъ орудіе, поворачиваетъ и расправляетъ брюкъ.

№№ 7 и 8 Выдвигаютъ орудіе и дѣйствуютъ гандшпугами.

№ 9. Выдвигаетъ орудіе, поворачиваетъ и приноситъ бомбу.

Примѣчаніе. При орудіяхъ поставленныхъ на станки съ заднимъ упоромъ (Rear-chock carriage), имѣющіе боковые рычаги для выдвиганія, №№ 7 и 8 переводятъ боковые тали, а лѣвый задній нумеръ дѣйствуетъ гандшпугомъ съ роульсомъ когда понадобится.

При орудіяхъ поставленныхъ на станкахъ Гарди ученіе производится такимъ же образомъ, какъ выше сказано, за исключеніемъ только того, что № 4 дѣйствуетъ нажимомъ, когда орудіе выдвинуто, а № 8—когда оно вдвинуто.

Гандшпужники съ 5, 6 или 7 нумерами . . .	5 и 6
» » 8 » 9 » . . .	7 » 8
» » 10 » 11 » . . .	7 » 8
и помощники гандшпужниковъ	9 » 2
Гандшпужники со всѣми нумерами свыше 11 .	9 » 10
и помощники гандшпужниковъ	11 » 2
Исключая 10-дюймовыхъ и 68-фунтовыхъ пушекъ, при которыхъ помощниками гандшпужниковъ будутъ	11 » 12

При легкихъ орудіяхъ можетъ быть выгоднымъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ удваивать число людей дѣйствующихъ гандшпугами. Лѣвый задній нумеръ будетъ всегда дѣйствовать молоткомъ или фитилемъ, а правый задній нумеръ долженъ дѣйствовать задними талями, за исключеніемъ того случая, когда онъ исполняетъ должность гандшпужника (когда № 2 завѣдуетъ ими) и на ученіи въ нижнемъ декѣ (когда оба задніе нумера завѣдуютъ ими).

Правила для уборки съ нижняго дека столовъ и скамей 7-ью человѣками (на оба борта поставленными).

№№ 2 и 7. Снимаютъ столовыя принадлежности и остаются на орлопѣ для установки столовъ, скамей и хлѣбныхъ корзинъ.

№№ 5 и 6. Передаютъ внизъ столы, скамьи и хлѣбныя корзины.

Прислуга каждаго орудія должна быть назначена для уборки обѣденныхъ столовъ впереди или позади своего орудія, сообразно съ тѣмъ, гдѣ находится первый столъ, впереди или позади крайняго носоваго орудія.

Слѣдуетъ сдѣлать распоряженіе, чтобъ столы и скамьи различныхъ дивизіоновъ орудій передавались черезъ отдѣльные люки, а также, чтобъ извѣстное число столовъ поставлено было на ящикахъ передняго и заднаго кубрика для раненыхъ. Когда столы и скамьи будутъ подняты на верхъ, №№ 2 и 7 снимаютъ столовую принадлежность, какъ сказано выше, а всѣ остальные нумера помогаютъ устанавливать столы и скамьи, *прежде чѣмъ начнутъ* раскрѣплять.

Мѣста для раскрѣпленія орудія нижняго дека съ 7 нумерами (поставленными на оба борта).

№ 1. Кладетъ гандшпуги, №№ 3 и 4 поддерживаютъ, а прочіе нумера поднимаютъ портъ; когда портъ поднятъ, № 1 изготовляетъ принадлежность, №№ 2 и 7 снимаютъ и закладываютъ заднія тали, №№ 3 и 4 снимаютъ дульный найтовъ, а потомъ изготовляютъ принадлежность и убираютъ передній крыжъ, №№ 5 и 6 убираютъ и перекладываютъ боковыя тали; когда боковыя тали убраны и заднія тали сзади и на носовой сторонѣ заложена, № 1 подаетъ команду «Поднимай» смотритъ, чтобъ подушка была надлежащимъ образомъ прикрѣплена и кладетъ клинъ на прямой выстрѣлъ, потомъ орудіе вдвигаютъ, осматриваютъ, заряжаютъ и выдвигаютъ. Пока придаютъ орудію возвышеніе, №№ 2 и 7 оканчиваютъ все, что осталось несдѣланнымъ; во время же заряжанія №№ 2 укладываетъ въ бухту найтовы,—а №№ 5 и 6 расправляютъ брюки.

Правила для раскрѣпленія орудія въ главномъ декѣ съ 6 нумерами (на оба борта).

№ 1 размѣщаетъ гандшпуги, №№ 3 и 4 поддерживаютъ, а №№ 1 и 2 поднимаютъ полупортъ; когда портъ поднятъ, № 1 изготовляетъ принадлежность, № 2 снимаютъ и закладываютъ заднія тали, №№ 3 и 4 убираютъ и откладываютъ заднія тали и изготовляютъ принадлежность, №№ 5 и 6 убираютъ и переводятъ боковыя тали (untoggle breaching), и расправляютъ ихъ когда орудіе вдвинуто; когда боковыя тали отложены и заднія таль назади, № 1 командуетъ «Поднимай» и выннмаетъ клинъ, чтобы позволить 3 и 4-му нумерамъ отставить нижній полупортъ; тогда онъ наблюдаетъ, чтобъ подушка была надлежащимъ образомъ укрѣплена, и ставитъ клинъ на прямой выстрѣлъ; пос-

лѣ того орудіе вдвигается, осматривается, заряжается и выдвигается.

Съ 7 нумерами, № 7 помогаетъ № 2.

Съ 5 нумерами, № 1 закладываетъ заднія тали.

Если верхній полу-портъ сдѣланъ такъ, что можетъ быть отнятъ, то №№ 2 и 4 должны снять его.

Пополненіе случайной убыли.

Когда у орудій произойдетъ случайная убыль, то комендоръ долженъ скомандовать «Сомкнись» и тогда уравниваетъ прислугу на каждомъ бортѣ, исключая того случая когда тотъ или другой комендоръ отлучится, и тогда нумеръ слѣдующаго орудія долженъ занять его мѣсто. Напримѣръ, съ 14 нумерами у орудія, когда 1, 6 и 9-ой нумера убудутъ, то 2-ой нумеръ долженъ занять мѣсто 1-го; 3—2; 8 двигается впередъ и дѣлается 6; 10—8; 12—10, и 14—12 5 двигается впередъ и дѣлается 3, 7—5; 9—7; 11—9; и 13—11. Когда убудетъ картузникъ, то высшій нумеръ занимаетъ его мѣсто.

Гандшпужное ученіе.

Командныя слова. Офицеръ командующій нумерами орудій, сообразно съ числомъ людей, по 4 человѣка къ орудію, а именно 3, 4, 5 и 6-й.

Становиться по орудіямъ къ гандшпужному ученію и къ размѣщенію гандшпуговъ. Гандшпуги кладутся на палубу плоскою стороною внизъ и нижними концами во внутрь (inboard), середина гандшпуговъ на продолженіи осей, задніе гандшпуги сбоку. Прислуга становится между орудіемъ и гандшпугами лицемъ къ борту, нумера 3 и 4 на линіи передней оси, а 5 и 6 на линіи задней оси.

Цѣльсь	Гандшпужники берутъ свои гандшпуги, *поворачиваются лицемъ въ сторону отъ орудія* и кладутъ плоскую часть гандшпуговъ на палубу, внѣ станка и готовятся поворачивать.
Дуло вправо. Стопъ.	№ 6 снаружи станинъ.
Дуло влѣво. Стопъ.	№ 5 снаружи станинъ.
Двумягандшпугами дуло вправо. Стопъ.	№ 6 снаружи станинъ, а № 5 снутри.
Двумягандшпугами дуло влѣво. Стопъ.	№ 5 снаружи станинъ, а № 6 снутри.
Четырьмя гандшпугами дуло вправо. Стопъ.	№ 3 Подаетъ впередъ, № 4 подаетъ назадъ. № 6 снаружы станинъ, а № 5 снутри.
Четырьмя гандшпугами дуло вправо. Стопъ.	№ 4 подаетъ впередъ, № 3 подаетъ назадъ, № 5 снаружи станинъ, а № 6 снутри.
Перемѣни заднія колеса.	№№ 3 и 4 кладутъ гандшпуги, №№ 5 и 6 подводятъ свои гандшпуги подъ заднюю ось, №№ 3 и 4 мѣняютъ колеса.
Перемѣни правое переднее колесо.	№№ 3 и 4 кладутъ свои гандшпуги, № 5 подкладываетъ свой гандшпугъ подъ лѣвую заднюю ось, № 3 снимаетъ колесо и передаетъ его № 4; № 5 вынимаетъ гандшпугъ и становится на концѣ оси, № 6 подкладываетъ свой гандшпугъ подъ конецъ правой передней оси, № 4 перемѣняетъ колесо, а № 3 опять надѣваетъ заднее.

Перемѣни лѣвое переднее колесо.	№№ 3 и 4 кладутъ свои гандшпуги, № 6 подкладываетъ свой гандшпугъ подъ правую заднюю ось, № 4 снимаетъ колесо и передаетъ его № 3; № 6 вынимаетъ свой гандшпугъ и становится на концѣ оси, № 5 подкладываетъ свой гандшпугъ подъ конецъ лѣвой передней оси, № 3 перемѣняетъ колесо, а № 4 опять надѣваетъ заднее.
Накати орудіе. Стопъ.	Нумера подкладываютъ свои гандшпуги сзади осей.
Накати орудіе. Стопъ.	Нумера поворачиваются назадъ и подкладываютъ гандшпуги спереди осей.
Пли.	Гандшпужники кладутъ свои гандшпуги.

Примѣчаніе. При перемѣнѣ передняго колеса заднее колесо передается подъ орудіемъ, чтобы содѣйствовать сниманію; №№ 3 или 4 подкладываютъ небольшой клинъ подъ переднюю ось съ внутренней стороны внаружу и возвращаются, когда колесо перемѣнено.

ИНСТРУКЦІЯ ВТОРАЯ.

Правила для ученія при орудіяхъ.

Придя къ орудію, № 1 осматриваетъ готовъ ли замокъ для пальбы, чистъ ли запалъ, устанавливаетъ прицѣлъ на данное разстояніе; потомъ осматриваетъ, заряжаетъ и выдвигаетъ орудіе безъ дальнѣйшей команды.

Примѣчаніе. Во время приготовленія къ бою и въ другихъ случая ъ всякій излишній шумъ дол-

женъ быть воспрещенъ. Одни только первые комендоры должны говорить, подавая команды громкимъ и яснымъ голосомъ, но возвышая его на столько, сколько необходимо, чтобъ прислуга ихъ орудій могла слышать команду.

Кренъ, или наклоненіе судна, показываемый маятникомъ или инструментомъ, приданнымъ для этой цѣли каждому дивизіону орудій, долженъ быть опредѣляемъ командой, когда предметъ не можетъ быть видѣнъ съ палубы.

Орудія должны быть всегда установлены горизонтально, а прицѣлы поставлены на прямой выстрѣлъ, пока не послѣдуетъ противное приказаніе. Подъемный клинъ слѣдуетъ употреблять до тѣхъ поръ пока возвышеніе орудія позволитъ; потому что тогда клинья менѣе подвержены выскакиванію.

Должно всегда употреблять полные заряды, пока не послѣдуетъ противное приказаніе.

Девять командныхъ словъ.

Трубку.	Товсь.	Бань.
Цѣльсъ.	Пли.	Жай.
Поднимай.	Запалъ.	Къ борту.

Трубку. — № 1 открываетъ лѣвою рукою лядунку, вынимаетъ изъ нее правою трубку и ставитъ ее.

Примѣчаніе. Если запалъ засорится, то должно прочистить его буравомъ, при чемъ слѣдуетъ остерегаться, чтобъ не наклонять его, потому что буравъ сдѣланъ изъ стали, и онъ можетъ легко сломаться.

Цѣльсь. № 1 отступаетъ на всю длину штерта, подавшись корпусомъ на правое колѣно, держитъ лѣвую ногу внѣ отката. Гандшпужные нумера берутъ гандшпуги и держатъ ихъ внѣ станинъ, помощники гандшпужныхъ нумеровъ становятся въ два ряда, правый задній нумеръ дѣйствуетъ заднею талью, а остальные нумера берутъ лопаря боковыхъ талей.

Примѣчаніе. № 1 отдаетъ нужныя приказанія для поворачиванія орудія, употребляя для того команду «Дуло вправо», «Дуло влѣво», когда онъ желаетъ, чтобъ дуло орудія было повернуто въ ту или другую сторону. Онъ можетъ также употреблять слѣдующіе знаки *лѣвой* рукой съ тою цѣлью, чтобъ лучше дать понять себя.

При наведеніи орудія. Онъ дѣлаетъ движеніе рукой вправо или влѣво, сообразно съ тѣмъ, въ какую сторону желаетъ повернуть казенную часть орудія.

При возвышеніи. Онъ дѣлаетъ движеніе рукой вверхъ или внизъ нѣсколько разъ сообразно съ тѣмъ желаетъ-ли поднять или опустить казенную часть.

При вздваиваніи у боковыхъ талей всѣ нумера между гандшпужными нумерами и бортомъ остаются внѣ лопарей. Нумера, сзади гандшпужныхъ нумеровъ, переходятъ между послѣдними и орудіемъ (manning the fall on the inside). Нумера 3 и 4 смотрятъ на стоящихъ противъ нихъ гандшпужныхъ нумеровъ, чтобы дать время прочимъ нумерамъ вытянуть лопаря.

По командѣ «двумя гандшпугами дуло вправо» или «влѣво» № 1 складываетъ штертъ, кладетъ его поперегъ винграда, проходитъ между орудіемъ и нумеромъ съ гандшпугомъ (который становится вну-

три станинъ) и возвращается на свое мѣсто позади орудія, чтобы смотрѣть вдоль прицѣла, когда же орудіе будетъ установлено, онъ опять беретъ спусковой шнуръ.

При перемѣнѣ или при снятіи колесъ №№ 3 и 4 завѣдуютъ передними колесами, а задніе нумера задними колесами №№ 2 и 11 приготовляютъ запасное колесо, если нужно.

При дѣйствіи съ навѣтреннаго или подвѣтреннаго борта бываетъ иногда необходимо снимать заднія колеса, для того, чтобъ уменьшить откатъ въ первомъ случаѣ, и чтобъ предупредить накатываніе орудій *послѣ* отката въ послѣднемъ.

Во время поворачиванія нумера, стоящіе съ одной стороны орудія, должны быть внимательны, чтобъ ослаблять тали когда нумера съ противоположной стороны натягиваютъ свои.

Поднимай. — Гандшпужные нумера кладутъ свои гандшпуги на уступы станинъ, подъ брюкъ, и приподнимаютъ орудіе съ клина. № 2 дѣлаетъ шагъ лѣвой ногой, поставивъ ее на линіи орудія и оставивъ правую ногу внѣ отката, и вынимаетъ клинъ на всю его длину; нумера съ гандшпугами поднимаютъ орудіе тихо и плавно. По командѣ «Стопъ» № 2 вдвигаетъ сильно клинъ, и когда почувствуетъ орудіе на клинѣ, тогда командуетъ гандшпужнымъ нумерамъ «Прочь» и самъ отскакиваетъ вправо внѣ отката.

Примѣчаніе. Команда «Товсь» подается тотчасъ какъ только возвышеніе будетъ придано вѣрно, но должно продолжать наводить до самой команды «Пли». Если понадобится измѣнить возвышеніе пос-

лѣ команды «Товсь», то № 2 взводить на первый взводъ по командѣ «Поднимай». Когда пальба производится при такомъ значительномъ возвышеніи или склоненіи, что потребуются подколѣсныя клинья, то ихъ подкладываютъ задніе нумера; или когда употребляется для склоненія клинъ (tripping-coin) то онъ подкладывается № 2-мъ, стропъ (lanyard) передается № 4, который прикрѣпляетъ его къ брючному обуху.

Когда орудія наводятъ посредствомъ боковыхъ прицѣловъ, то правый задній нумеръ долженъ держать боковой прицѣлъ, а № 2 дѣйствуетъ клиномъ и смотритъ за возвышеніемъ подъ наблюденіемъ № 1.

Когда орудія наводятъ посредствомъ намѣченныхъ (градусныхъ) клиньевъ или боковыхъ прицѣловъ, со снятыми задними роульсами, то 2-й нумеръ исправляетъ уголъ возвышенія увеличивая его на 2^0.

Когда употребляется кружало (standard), то № 1 завѣдуетъ имъ, а № 2—клиномъ.

Правый и лѣвый задніе нумера поднимаютъ брюкъ для гандшпужныхъ нумеровъ.

Товсь. { № 2 становится по правую сторону орудія, внѣ задней оси, взводить замокъ лѣвою рукою и отходитъ.

Примѣчаніе. По командѣ «Товсь» поворачивающіе нумера бросаютъ лопаря боковыхъ талей и выжидаютъ пока орудіе выпалитъ, но въ томъ случаѣ, когда судно въ качкѣ, они должны держать ихъ въ рукахъ до самаго выстрѣла.

Въ случаѣ отсутствія № 2, № 1 взводитъ замокъ, но ежели не будетъ замка, то № 1 за предѣлъ отката, а лѣвый задній нумеръ достаетъ молотокъ и становится на линіи задней оси, внѣ ея, обратясь лицемъ къ порту.

Пли. — № 1 палитъ, дернувъ надлежащимъ образомъ, и отскакиваетъ влѣво отъ предѣловъ отката. Гандшпужные нумера кладутъ гандшпуги.

Примѣчаніе. Для предупрежденія большаго отката при дѣйствіи сильными зарядами, или для устраненія наката, при дѣйствіи съ подвѣтренной стороны, снимаютъ задніе колеса, или №№ 7 и 8 подкладываютъ стопорные клинья, имѣющіе форму башмака съ рукоятками, подъ переднія колеса, когда орудіе вдвинуто; №№ 5 и 6 вынимаютъ ихъ, когда заднія тали вытянуты.

При употребленіи молотка или фитиля № 1 приказываетъ лѣвому заднему нумеру палить въ тотъ моментъ, когда, принявъ въ соображеніе движеніе судна, онъ будетъ увѣренъ, что попадетъ въ предметъ. Фитиль (когда его употребляютъ) должно прикладывать къ мякоти въ чашечкѣ трубки *спереди запала*, чтобы онъ не потухалъ при воспламененіи. Лѣвый задній нумеръ возвращаетъ молотокъ или фитиль.

Правый задній нумеръ вынимаетъ слабину задней тали и закрѣпляетъ ее, когда орудіе вдвинуто; № 2 помогаетъ когда нужно.

Длина спускового шнура или штерта должна быть опредѣлена соотвѣтственно длинѣ отката орудія. Крюкъ задней тали у орудія долженъ быть всегда перевязанъ.

Запалъ. — № 1 складываетъ спусковой шнуръ, шлагъ къ шлагу, и кладетъ его поперегъ винграда, втыкаетъ въ запалъ лѣвою рукою затычку, придерживая ее большимъ пальцемъ, а прочіе опустивъ по тѣлу орудія, взводитъ замокъ правою рукою на 1-й взводъ.

Примѣчаніе. Необходимость закрывать запалъ затычкой должна быть особенно внушаема людямъ, объясняя имъ, что если банникъ будетъ плотно досланъ до дна канала и прижатъ къ нему крѣпко во время двухъ оборотовъ, а въ тоже время запалъ будетъ хорошо заткнутъ, такъ чтобы прекратить теченіе воздуха, то огонь не можетъ остаться въ каналѣ.

Отъ борта. Всѣ нумера становятся на задніе тали, исключая №№ 1, 3 и 4, которые раздергиваютъ боковые тали. Когда орудіе вдвинуто, № 1 командуетъ *Стопъ*.

Примѣчаніе. Подходя къ заднимъ талямъ №№ должны повернуться лицемъ къ серединѣ судна (inwards). Правый задній нумеръ проворно возвращается (ready to choke the luff); когда орудіе вдвинуто, немедленно осматриваютъ, а потомъ заряжаютъ и выдвигаютъ.

Бань. №№ 3 и 4 переступаютъ чрезъ брюкъ, № 3 правою ногою, а № 4 лѣвою; № 6 поворачивается лицемъ внаружу, беретъ банникъ правою рукою сверху, лѣвою снизу, и подаетъ его № 4, который, принявъ банникъ такимъ же образомъ, *подвигаетъ его вплоть до дна канала въ два пріема*, два раза поворачиваетъ его, вынимаетъ перебирая руками, ударяетъ имъ два раза подъ дуло и кладетъ его осторожно поперегъ брюка. Пока вынимается банникъ, №№ 6 беретъ прибойникъ.

Примѣчаніе. По командѣ «Бань» (когда банникъ подвѣшенъ) всѣ нумера, стоящіе позади № 6 отступаютъ на шагъ, чтобъ дать ему возможность достать банникъ. Если № 3 (или 4) замѣтитъ, что № 1 забылъ заткнуть запалъ, то онъ

долженъ напомнить ему объ этомъ. Орудія должно прочищать пыжевниковъ черезъ каждые четыре выстрѣла.

Отпускаемые на корабли банники бываютъ часто слишкомъ широки. Должно обращать особенное вниманіе, чтобъ они легко входили и хорошо доходили до дна каморы, въ особенности въ орудіяхъ, имѣющихъ коническія каморы. Недостаточное вниманіе къ этому обстоятельству бываетъ часто причиною несчастныхъ случаевъ.

Передъ и послѣ каждаго ученія орудія должны быть *осмотрѣны*. Если тлѣющіе куски будутъ вынуты банникомъ или пыжевникомъ, то № 3 долженъ потушить ихъ мокрой шваброй.

Жай.

№ 3 принимаетъ картузъ отъ картузника и вкладываетъ его швомъ къ сторонѣ и узломъ впередъ на всю длину своей руки; № 5 подаетъ снарядъ и пыжъ № 3, который вкладываетъ ихъ; № 4 принимаетъ отъ № 6 прибойникъ, взявъ его правою рукою снизу, а лѣвою сверху, и съ помощью № 3 досылаетъ все вмѣстѣ до дна, перебирая руками, и два раза сильно прибиваетъ; тогда они оставляютъ прибойникъ, а между тѣмъ № 1 прокалываетъ картузъ, чтобъ убѣдиться досланъ ли онъ до дна, и даетъ знакъ № 4; № 3 поворачивается лицомъ къ борту; № 4 выдергиваетъ прибойникъ и кладетъ его поперегъ брюка; № 6 кладетъ прибойникъ на мѣсто № 3 и 4 выходятъ вмѣстѣ изъ за брюка; №№ 5 и 6 перебрасываютъ лопаря боковыхъ талей заднимъ нумерамъ.

Примѣчаніе. При заряжаніи послѣ команды: «Дуло до нельзя влѣво» № 3 принимаетъ и вкладываетъ картузъ, № 5 вкладываетъ снарядъ и пыжъ, лѣвый задній нумеръ завѣдуетъ банникомъ и прибойникомъ, если онъ подвѣшенъ.

Послѣ же команды «Дуло до нельзя вправо» картузникъ отходитъ вправо отъ орудія; № 4 принимаетъ и вкладываетъ картузъ; № 5 кладетъ снарядъ и пыжъ на орудіе для № 6, который вкладываетъ ихъ; № 8 дѣйствуетъ банникомъ и прибойникомъ вмѣсто № 6. При 8-дюймовыхъ орудіяхъ №№ 5 и 6 переступаютъ во время заряжанія черезъ брюкъ.

При заряжаніи двумя снарядами № 7 кладетъ второй снарядъ и пыжъ на орудіе.

По командѣ: «Бомбою жай» бомбу вынимаетъ изъ ящика лѣвый задній нумеръ, сзади орудія, посреди судна, и передаетъ № 5 трубкой въ сторону, № 5 передаетъ ее № 3, который вкладываетъ бомбу, снимаетъ съ трубки пластырь и передаетъ его № 1 (какъ ручательство, что съ трубки дѣйствительно снятъ былъ пластырь); № 4 закрываетъ тотчасъ трубку стаканомъ прибойника и съ помощью № 3 досылаетъ до дна бомбу и картузъ; всѣ нумера не занятые заряжаніемъ должны держать въ рукахъ боковые тали, въ готовности тотчасъ выдвинуть орудіе, если бы трубка случайно воспламенилась.

При 10-дюймовыхъ орудіяхъ № 5 и лѣвый задній нумеръ приносятъ ящикъ съ бомбою, а №№ 3 и 4 берутъ его за ручки.

Пластырь никогда не слѣдуетъ снимать до тѣхъ поръ пока бомба не будетъ вложена въ дуло орудія; при большихъ возвышеніяхъ или при качкѣ должно остерегаться, чтобъ бомба не покатилась сама по каналу, прежде чѣмъ пластырь будетъ снятъ.

Трубки ударныхъ бомбъ не имѣютъ пластыря; эти

бомбы приносятся какъ и обыкновенныя, вкладываются трубкой внаружу и досылаются до дна канала какъ ядро.

Хотя орудія никогда не должны оставаться заряженными безъ ворсенаго пыжа между картузомъ и снарядомъ, но въ бою нѣтъ надобности вкладывать пыжъ послѣ картуза; каболочный же пыжъ должно всегда вкладывать послѣ снаряда. Орудія никогда не должны оставаться заряженными дольше чѣмъ нужно, потому что порохъ въ картузѣ скоро портится отъ сырости. Если орудіе заряжается двумя снарядами, то между ними не слѣдуетъ класть пыжъ. Когда заряжаніе производится ядромъ и картечью, или вязаною картечью, то прежде кладется ядро. Слѣдуетъ часто упражнять людей въ заряжаніи картузомъ, ядромъ и пыжемъ.

Къ борту. Вся прислуга становится на боковые тали, исключая праваго задняго нумера, который остается при заднихъ таляхъ, и № 1, который наблюдаетъ, чтобъ орудіе при выдвиганіи направлялось по возможности вѣрнѣе въ предметъ. Когда орудіе выдвинуто, №№ 5 и 6 укладываютъ лопаря боковыхъ талей.

Примѣчаніе. При большой качкѣ или когда судно много накренено, правый задній нумеръ, когда дѣйствуютъ подвѣтренными орудіями, долженъ продѣть конецъ лопаря задней тали черезъ обухъ заднихъ талей въ палубѣ, для того, чтобъ онъ могъ съ большимъ удобствомъ удерживать орудіе отъ слишкомъ сильнаго стремленія накатится. Лѣвый задній нумеръ помогаетъ ему, когда нужно. Когда заднія колеса сняты, гандшпужные нумера подкла-

дываютъ гандшпуги подъ конецъ оси, чтобы уменьшить треніе при придвиганіи.

Дѣйствіе ударникомъ.

Осѣчка. № 2 взводитъ замокъ на первый взводъ; № 1 переходитъ на лѣвую сторону орудія внѣ задней оси, складываетъ спусковой шнуръ, кладетъ его поперегъ винграда, ставитъ опять трубку и отходитъ.

Вспышка. № 2 взводитъ замокъ на первый взводъ, № 1 переходитъ на лѣвую сторону орудія внѣ задней оси, складываетъ спусковой шнуръ, кладетъ его поперегъ винграда, осматриваетъ запалъ протравникомъ и если онъ не чистъ, то спрашиваетъ у № 2 буравъ; когда запалъ будетъ прочищенъ, ставитъ трубку и отходитъ.

Перемѣнить спусковой шнуръ. № 2 взводитъ на первый взводъ замокъ; № 1 становится сзади орудія, вынимаетъ трубку, вставляетъ затычку, № 2 перемѣняетъ съ помощью № 2 спусковой шнуръ, ставитъ трубку и отходитъ.

Примѣчаніе. Если спусковой шнуръ перемѣняется во время заряжанія орудія, то № 2 перемѣняетъ спусковой шнуръ, а № 1 затыкаетъ запалъ.

Перемѣнить ударникъ. № 2 взводитъ ударникъ на первый взводъ; № 1 становится сзади орудія, складываетъ спусковой шнуръ кладетъ его поперегъ винграда, вынимаетъ трубку, вставляетъ затычку и, съ помощью № 2, перемѣняетъ ударникъ, ставитъ трубку и отходитъ.

Прекратить пальбу. — № 2 взводитъ замокъ на первый взводъ; № 1 становится сзади орудія, складываетъ спусковой шнуръ, кладетъ его поперегъ винграда, вынимаетъ трубку и вставляетъ затычку.

Примѣчаніе. По этой командѣ, если орудія были отодвинуты отъ барха, то слѣдуетъ ихъ зарядить и придвинуть, если не будтъ противнаго приказанія.

«Отъ борта».

Осмотрѣть орудія. — Орудія прочищаютъ пыжевникомъ, банятъ и протравляютъ запалъ. Послѣ того первые комендоры командуютъ «Бань опять» и нагибаются лицомъ надъ запаломъ, чтобъ удостовѣриться свободно ли проходитъ воздухъ сквозь него.

«Прямо къ борту».

Крѣпленіе орудій.

Крѣпить орудіе. — № 1 командуетъ «Поднять» вынимаетъ клинъ и обноситъ около винграда лопаря заднихъ талей; № 2 снимаетъ и раздергиваетъ заднія тали; №№ 3 и 4 вкладываютъ втулку, поднимаютъ полупортъ, крѣпятъ боковыя тали и закладываютъ заднія тали въ обухи боковыхъ талей; №№ 5 и 6 крыжуютъ брюкъ и помогаютъ крѣпить тали; картузникъ относитъ картузы, а подносчикъ вытираетъ шваброю палубу.

Примѣчаніе. При крѣпленіи, брюки (если съ лѣвой стороны) пропускаются на правую сторону орудія, и обратно ежели съ правой.

Крѣпить орудіе вдвинутое.

№ 1 командуетъ «Отъ борта», а потомъ «Поднимай», вынимаетъ клинъ, кладетъ скамейку и наблюдаетъ, чтобъ орудіе было вѣрно по срединѣ между обухами надъ портомъ; № 2 изготовляетъ заднія тали, наблюдаетъ за обтягиваніемъ передняго крыжа и сѣдловаго найтова подъ надзоромъ № 1 №№ 3 и 4 вкладываютъ втулку и кладутъ дульный найтовъ; №№ 5 и 6 переводятъ брюкъ черезъ винградъ, закладываютъ въ стропку заднія тали и кладутъ подлѣ скобы на обѣ части брюка стропку съ драйкомъ, а потомъ изготовляютъ боковыя тали для крыжеванія и крѣпленія. Постоянный картузникъ относитъ картузы, а подносчикъ вытираетъ шваброю палубу.

Примѣчаніе. № 1 завѣдуетъ внутреннимъ блокомъ заднихъ талей и закладываетъ за найтовъ; № 7 раздергиваетъ ихъ; № 2 кладетъ большой клинъ подъ переднюю часть орудія и остается тамъ для передачи концовъ найтововъ.

Способъ крѣпленія найтовами.

Дульный найтовъ крѣпится удавкою въ кормовомъ обухѣ надъ портомъ и кладется подъ дуло въ носовой обухъ надъ тѣмъ же портомъ, четырьмя шлагами, которые располагаются отъ станка къ борту; потомъ этотъ найтовъ, вплоть у кормоваго обуха, затягивает-

ся полуштыкомъ, крыжуется надъ дуломъ, начиная отъ обуховъ внизъ и конецъ его крѣпится каболкою.

Передній крыжъ крѣпится удавкою на кормовой половинѣ брюка, около 18 дюймовъ впереди передняго края станины, и стягиваетъ обѣ половины брюка тремя шлагами, которые обтягиваются въ ручную и крыжуются, начиная подъ самымъ орудіемъ, имѣя конецъ закрѣпленный каболкою.

Боковыя тали закладываются въ боковые обухи станка и борта, обтягиваются въ ручную и берутся сами за себя полуштыкомъ, въ разстояніи около одного фута отъ передней части станка; лопарь носовыхъ боковыхъ талей обносится тремя шлагами кругомъ обоихъ боковыхъ талей отъ станка къ борту; а лопарь кормовыхъ боковыхъ талей обносится обратно, отъ борта къ станку, и крѣпится.

Заднія тали закладываются на носовой сторонѣ орудія, въ обухъ на уступѣ станины и въ бортовой обухъ для боковыхъ талей, обтягиваются въ ручную, берутся сами за себя и обносятся подобно боковымъ талямъ. Клинъ кладется между шлагами крыжей.

Примѣчаніе. Покрышка для запала и замка накладывается тотчасъ № 1, потому что замокъ очень легко можетъ быть поврежденъ лопаремъ задней тали при крѣпленіи. Втулка не вкладывается до тѣхъ поръ, пока орудія не будутъ установлены на свое мѣсто, и никто изъ прислуги не долженъ класть руки на дуло орудія, пока оно не будетъ въ этомъ положеніи. № 1 отвѣчаетъ за то, чтобъ орудіе не было додвинуто до мѣста (let down into the housing position) пока кто нибудь можетъ подвергаться опасности попасть между дуломъ орудія и верхнимъ косякомъ порта.

Должно соблюдать предосторожность, чтобы дульный срѣзъ орудій покрайней мѣрѣ на 2 дюйма отстоялъ отъ борта.

Когда орудіе закрѣплено, комендоръ долженъ осмотрѣть всѣ принадлежности и донести своему офицеру о состояніи въ какомъ нашелъ ихъ. Офицеръ долженъ озаботиться исправленіемъ всѣхъ недостатковъ и наблюдаетъ, чтобъ всѣ принадлежности были тщательно уложены на своихъ мѣстахъ и готовы во всѣхъ отношеніяхъ для употребленія, когда понадобятся.

Примѣчаніе. Впродолженіе обученія второй инструкціи люди должны повторять первую часть ученія наведенія, а также должны стрѣлять съ лодокъ во время качки.

ИНСТРУКЦІЯ ТРЕТЬЯ.

Замѣчанія о различныхъ родахъ пальбы.

Независимая пальба.

Такъ называется пальба орудіями независимо одно отъ другаго, при чемъ первый комендоръ выбираетъ самый удобный моментъ для производства выстрѣла. Этотъ родъ пальбы долженъ быть всегда употребляемъ въ бою (если не будетъ другаго приказанія), когда предметъ видѣнъ и когда дымъ отъ одного орудія не очень препятствуетъ стрѣльбѣ изъ другаго.

(Смотри подробности для независимой пальбы.)

Пальба послѣдовательная (орудіями).

Такъ называется пальба, въ которой орудія стрѣляютъ одно послѣ другаго по порядку, начиная съ крайняго кормоваго или носоваго орудія, смотря потому съ какой стороны дуетъ вѣтеръ, съ *носа* или съ *кормы*. Этотъ родъ пальбы можетъ быть съ выгодою употребленъ, когда понадобится поддерживать *непрерывный* и *сильный* огонь, потому что въ этомъ случаѣ дымъ отъ одного орудія не будетъ мѣшать стрѣльбѣ изъ сосѣдняго.

Пальба бѣглымъ огнемъ.

Такъ называется быстрая независимая пальба орудіями не поднимая тангенсоваго прицѣла. Этотъ родъ пальбы долженъ быть употребляемъ въ близкомъ бою бортъ о бортъ, потому что въ этомъ случаѣ не требуется тщательнаго прицѣливанія.

(Смотри подробности для пальбы бѣглымъ огнемъ).

Пальба залпами цѣлымъ бортомъ и дивизіонами.

Такъ называется пальба, производимая одновременно орудіями цѣлаго борта или дивизіонами по командѣ. Пальба залпами цѣлымъ бортомъ должна быть употребляема, когда дымъ окружаетъ судно впродолженіе нѣкотораго времени, а дивизіонами когда дымъ разсѣевается на короткіе промежутки времени потому, что тогда огонь будетъ болѣе непрерывенъ. Пальба цѣлыми бортами или дивизіонами можетъ быть также употреблена съ большею выгодою, чѣмъ независимая пальба, на небольшихъ дистанціяхъ противъ каменныхъ фортовъ, потому-что сотрясеніе значительно усиливается отъ удара большаго числа снарядовъ въ одинъ моментъ. При пальбѣ дивизіонами каждый декъ или половина каждаго дека принимается за дивизіонъ смотря по обстоятельствамъ.

(Смотри «Руководство къ Ученію Вахтъ», относительно способа управленія этой пальбой.)

Сосредоточенная пальба.

Такъ называется пальба орудіями предварительно направленными посредствомъ шнуровъ или планокъ такимъ образомъ, чтобы выпущенные снаряды пересѣкли другъ друга на данной дистанціи. Эта пальба можетъ быть наиболѣе дѣйствительна, когда, по причинѣ дыма и темноты, предметъ видѣнъ только съ верхняго дека или

съ вершины мачты, и можетъ быть употребляема на дистанціяхъ меньшихъ и большихъ той, на которой находится пунктъ сосредоточенія, но въ послѣднемъ случаѣ дистанція эта никогда не должна превосходить двойного разстоянія, на которомъ снаряды пересѣкаются.

(Смотри Наставленія для сосредоточиванія.)

Подробности.

При независимой пальбѣ.

№ 1 выдвигаетъ тангенсовый прицѣлъ соотвѣтственно величинѣ заряда и данной дистанціи, наводитъ орудіе на предметъ и командуетъ «Товсь» какъ только возвышеніе придано будетъ вѣрно, продолжая направлять орудіе гандшпугами и обращая вниманіе, чтобъ не палить прежде чѣмъ лопаря боковыхъ талей будутъ убраны.

Примѣчаніе. Орудіе банится и заряжается безъ команды; а когда дистанція остается таже самая, то, послѣ перваго тщательнаго наведенія орудія, на подушкѣ и на клинѣ слѣдуетъ сдѣлать мѣломъ замѣтки; этимъ средствомъ сберегается время при пальбѣ, потому-что № 2 устанавливаетъ клинъ по сдѣланной замѣткѣ во время заряжанія орудія, а № 1 палитъ тогда, когда предметъ, отъ движенія судна, совпадетъ съ мишенями; но когда кренъ или дистанція измѣняются, то должно наводить снова орудіе по прицѣлу.

Въ бою или на ученіи должно *прочищать пыжевникомъ орудія* черезъ каждые четыре выстрѣла, и *непремѣнно* заряжать и придвигать къ борту послѣ послѣдняго выстрѣла, если не будетъ противнаго приказанія.

При пальбѣ бѣглымъ огнемъ.

№ 1 смотритъ установлено ли орудіе въ горизонтальное положеніе, выдвигаетъ его, направляя на пред-

метъ, ставитъ трубку во время придвиганія, наблюдая, чтобъ не взводить замокъ, пока дуло орудія не выйдетъ за портовый косякъ, и палитъ не прежде пока лопаря боковыхъ талей не будутъ выпущены изъ рукъ.

Команды подаются только слѣдующія: «Отъ борта», «Къ борту» и «Товсь».

№ 2 дѣлаетъ замѣтку мѣломъ на подушкѣ и на клинѣ и орудія наводятся потомъ во время заряжанія.

Примѣчаніе. Но когда предметъ находится впереди или позади траверза и орудіе не можетъ быть скоро выдвинуто по направленію предмета, тогда № 1 командуетъ «Цѣльсь», для того, чтобъ навести орудіе на предметъ прежде чѣмъ скомандуетъ «Товсь», и отступаетъ, взведя замокъ на первый взводъ.

Орудіе банится и заряжается не ожидая на то особой команды, а задніе нумера укладываютъ въ бухты лопаря боковыхъ талей, пока орудіе придвигается.

Ученіе въ нижнемъ декѣ.

Передъ началомъ ученія орудія должны быть придвинуты и порты подняты.

На ученіи въ нижнемъ декѣ № 1 наблюдаетъ, чтобъ орудіе было горизонтально и прямо противъ середины порта, ставитъ трубку во время выдвиганія орудія, соблюдая предосторожность не взводить курокъ до команды «Поднимай» и не палить пока не убѣдится, что портъ достаточно поднятъ для выстрѣла; № 2 завѣдуетъ лопаремъ портъ-талей, №№ 3 и 4 перекладываютъ боковыя тали въ средніе обухи борта.

По командѣ «Поднимай» № 2. 7, 8, 9 и 10 поднимаютъ портъ, №№ 3 и 4 подпираютъ его гандшпугами. Лопаря боковыхъ талей держатъ на рукахъ до команды «Товсь»,

а задніе нумера держатъ свернутыя бухты лопарей; когда орудіе придвинутъ, тогда *оба* задніе нумера крѣпятъ заднія тали. № 2 дѣлаетъ знакъ мѣломъ на подушкѣ и на клинѣ и орудія вновь наводятся пока они придвинуты.

Примѣчаніе. Такъ какъ ученіе въ нижнемъ декѣ назначено для дѣйствія изъ орудій въ морѣ при сильномъ волненіи, то заднія колеса должны быть сняты и боковыя тали продѣты въ средніе обухи борта для укрѣпленія и поворачиванія орудій.

Когда орудіе откатится и портъ закрытъ, тогда № 1 поворачиваетъ орудіе, чтобъ дать возможность дѣйствовать банникомъ.

По командѣ: «*съ деревяннымъ банникомъ бань*» № 3 (по первой части этой команды) отворяетъ люкъ и, когда орудіе будетъ заряжено, закрываетъ его. Какъ только орудіе снова наведено, № 1 командуетъ «Вытягивай» и тогда орудіе выдвигается до тѣхъ поръ, пока дуло не дойдетъ близко къ порту; потомъ онъ ожидаетъ команды «Поднимай», палитъ, когда портъ открытъ, и уже не выдвигаетъ болѣе орудіе.

№№ 9 и 10 помогаютъ выдвигать орудіе своими гандшпугами, потомъ передаютъ ихъ №№ 3 и 4-му и завѣдуютъ лопаремъ портъ талей.

Когда заряжаніе производится тросовымъ банникомъ, то № 6 держитъ его правой рукой за головку банника, а лѣвой за головку прибойника. Когда № 4 вынетъ банникъ, № 6 передаетъ головку прибойника влѣво сзади себя, такъ чтобы держать головку прибойника въ правой рукѣ, а головку банника въ лѣвой и готовитъ прибойникъ № 4-му. Оба задніе нумера завѣдуютъ задними талями и конецъ лопаря пропускается черезъ обухъ заднихъ талей на противоположной сторонѣ дека если это возможно.

Во время приготовленія къ бою, при ученіи въ нижнемъ декѣ, орудіе должно быть вдвинуто такъ, чтобы брюкъ не имѣлъ слабины, а заднія тали крѣпятъ передъ возвышеніемъ.

Вышеупомянутое ученіе примѣнимо только въ близкомъ бою во время хода судна.

Распоряженія для пальбы на оба борта.

Когда понадобится дѣйствовать на оба борта, тогда всѣми орудіями дѣйствуетъ только половина прислуги (какъ при раскрѣпленіи орудія); но если отъ случайной убыли, или отъ другихъ причинъ, это сдѣлается невозможнымъ, то, послѣ перваго выстрѣла, *правыя* орудія должны быть оставлены вдвинутыми, а *лѣвыми* орудіями дѣйствуетъ вся прислуга.

Примѣчаніе. Въ бою или на ученіи дѣйствіе изъ орудій половиннымъ числомъ прислуги не должно продолжаться болѣе трехъ или четырехъ выстрѣловъ, потому-что послѣ этого числа, принимая въ разсчетъ убыль и усталость людей при дѣйствіи по этому разсчету, пальба будетъ болѣе дѣйствительна, если будетъ продолжаться черезъ орудіе.

Крѣпленіе орудія для уничтоженія отката.

Въ близкомъ бою и когда прислуга такъ уменьшится, что не будетъ въ состояніи дѣйствовать изъ орудій обыкновеннымъ образомъ, можетъ быть иногда выгодно стрѣлять изъ орудій закрѣпленныхъ слѣдующимъ образомъ:

Должно выдвинуть орудіе такъ, чтобы дуло его пришлось надъ серединой нижняго портоваго косяка, и укоротить брюкъ для этого положенія; потомъ должно туго вдвинуть орудіе, укрѣпить заднія тали, снять заднія колеса, обвести передній крыжъ вокругъ брюка

сколь возможно туже, и прежде всего подложить клинья подъ переднія колеса. Въ боковыхъ таляхъ надобности нѣтъ.

Дуло орудія, когда оно установлено въ надлежащее положеніе для пальбы, должно находиться на уровнѣ внутренней части порта, послѣ того приводятъ орудіе въ горизонтальное положеніе и палятъ.

Послѣ каждыхъ трехъ или четырехъ выстрѣловъ заднія тали должны быть снова закрѣплены, или передній крыжъ снова обведенъ, такъ чтобы брюкъ былъ совершенно вытянутъ.

Опытъ показалъ, что такимъ способомъ можно заряжать орудіе и дѣйствовать изъ него съ уменьшенными зарядами и однимъ ядромъ, не повреждая брюковъ, и что достаточно трехъ или четырехъ человѣкъ для дѣйствія изъ орудій самаго большаго калибра.

Перемѣна брюковъ.

Перемѣни брюкъ.

№№ 9 и 10 крѣпятъ боковыя тали; правый задній нумеръ заднія тали; №№ 3 и 5 (или 4 и 6) снимаютъ бензель, отдаютъ штыкъ, раздвигаютъ огонъ и выдергиваютъ брюкъ; №№ 2 и 11 приносятъ запасный брюкъ къ борту, на противную сторону огону стараго брюка, продѣваютъ его въ скобу и въ огонъ и вкладываютъ конецъ въ винградную диру; гандшпужные и задніе нумера переводятъ брюкъ; № 1 наблюдаетъ, чтобъ брюкъ былъ закрѣпленъ надлежащимъ образомъ и соблюдаетъ предосторожность, чтобъ орудіе его было такъ установлено, чтобъ не мѣшало повороту сосѣдняго орудія.

Бань, жай и перемѣни брюки. №№ 3, 4, 5 и 6 банятъ и заряжаютъ, а №№ 7, 8, 9 и 10 исполняютъ обязанности назначенныя первымъ четыремъ нумерамъ при перемѣнѣ брюковъ.

Примѣчаніе. Брюки продѣваются черезъ виноградъ справа на лѣво, если веревки съ лѣвой стороны, и обратно, если съ правой. Какъ только конецъ запаснаго брюка будетъ продѣтъ черезъ противоположный рымъ, № 1 командуетъ «къ борту», а №№ 3 или 4 дѣлаютъ узелъ. Когда узелъ готовъ, № 1 командуетъ опять «къ борту», и наводитъ орудіе на предметъ, соблюдая предосторожность не стрѣлять, пока №№ 3 или 4 не покажутъ, что бензель закрѣпленъ.

Обращеніе орудія въ стороны.

Дуло до нельзя вправо (или влѣво). №№ 3 и 5 (или 4 и 6) перекладываютъ боковыя тали въ обухъ ближайшаго порта; № 6 переноситъ банникъ, пробойникъ и пыжевникъ соотвѣтственно положенію орудія, правый задній номеръ закладываетъ заднія тали; гандшпужные нумера, за исключеніемъ 3 или 4, дѣйствуютъ правыми или лѣвыми боковыми талями.

Примѣчаніе. №№ 3 или 4 долженъ подавать знакъ рукою, когда боковыя тали заложены.

Прямо.

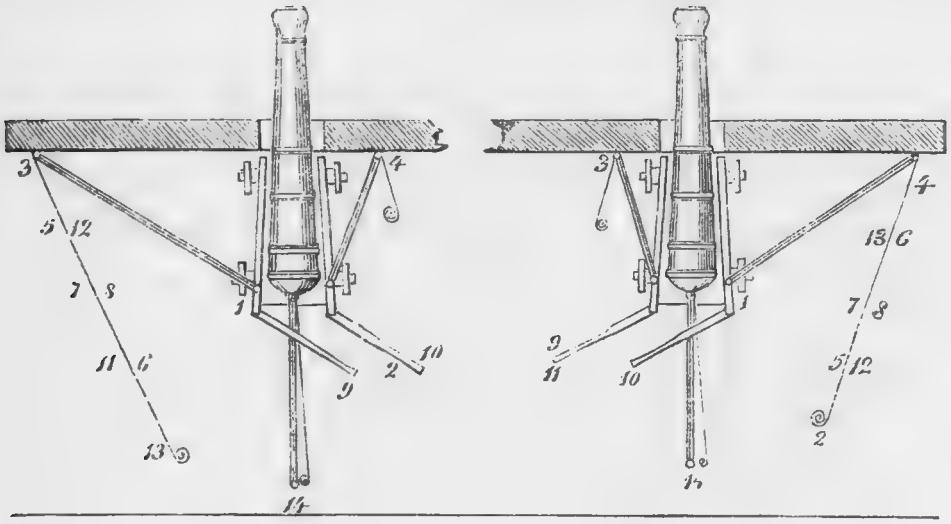
№№ 3 и 5 (или 4 и 6) перекладываютъ боковыя тали въ средній обухъ; № 6 переноситъ банникъ, прибойникъ и пыжевникъ соотвѣтственно положенію орудія; правый задній нумеръ перекладываетъ заднія тали; гандшпужные нумера помогаютъ своими гандшпугами, остальные нумера, за исключеніемъ № 3 или 4, дѣйствуютъ правою или лѣвою боковыми талями; № 1 смотритъ, чтобъ орудіе пришло противъ середины порта, и тогда командуетъ: «Стопъ», «Дуло вправо» (или влѣво).

Примѣчаніе. Приводя орудіе въ прямое положеніе относительно порта, № 1 становится рядомъ съ портомъ, чтобъ имѣть возможность направить линію прямаго выстрѣла съ центромъ его. При крайнихъ поворотахъ орудія № 1 переводитъ брюкъ на 18 дюймовъ, или около того, чрезъ винградъ; лѣвый задній нумеръ, или № 2 укладываетъ въ бухты лопаря боковыхъ талей и по командѣ «Стопъ» передаетъ ихъ 7 или 8 нумеру, который кладетъ ихъ на палубу, послѣ того когда боковыя тали будутъ отложены; тогда орудіе снова наводится, если будетъ нужно.

Поворачиваніе орудія въ стороны.

Дуло вправо. **Дуло влѣво.**

Фиг. 66.



Инструкція для одновременной сосредоточенной пальбы.

«Шнуры должны быть всегда задѣты за порты, тотчасъ послѣ раскрѣпленія.»

Направленіе, кренъ и дистанція назначаются съ верхняго дека; офицеры же различныхъ дивизіоновъ орудій должны назначить возвышеніе или склоненіе, которое должно быть придано орудіямъ посредствомъ намѣченныхъ клиньевъ (сообразно съ дистанціей и съ креномъ), вмѣстѣ съ направленіемъ, и тогда командуютъ «Наводи орудія». По этой командѣ №№ 1 отдаютъ нужныя приказанія для поворота орудій, наблюдаютъ, чтобъ держали шнуры, обозначающіе направленіе, *непосредственно подъ* замѣтками на верху, и орудія должны быть поворачиваемы до тѣхъ поръ, пока мишени не будутъ *параллельны* шнурамъ. Тогда №№ командуютъ

«Поднимай» и приказываютъ № 2 придать орудіямъ требуемое возвышеніе или склоненіе, и прикрѣпляютъ шнуры къ крючкамъ на верху; послѣ того они берутъ снова спусковые шнуры и выжидаютъ командъ «Товсь» «Пли», которыя подаются офицеромъ, завѣдующимъ инструментомъ для сосредоточиванія.

Примѣчаніе. Должно поставить человѣка у трубы на верхнемъ декѣ и на гонъ-декѣ съ тою цѣлью, чтобъ онъ доносилъ, когда орудія будутъ *наведены* и передавалъ командныя слова съ палубы.

(Смотри Наставленіе для сосредоточиванія и для употребленія инструмента Мурсома).

Вышеописанный способъ наведенія орудій можетъ быть съ выгодою употребленъ для *направленія* выстрѣловъ изъ *отдѣльныхъ* орудій до тѣхъ поръ, пока *дистанція* извѣстна и судно остается въ одномъ положеніи; командныя слова съ верхняго дека ограничиваются только опредѣленіемъ *дистанціи* и *направленія*, потому-что офицеры различныхъ дивизіоновъ замѣчаютъ *кренъ* посредствомъ маятника и назначаютъ возвышеніе или склоненіе, а также направленіе, какъ и прежде; такимъ образомъ орудія могутъ продолжать стрѣлять независимо одно отъ другаго.

Если во время качки орудіе отойдетъ отъ цѣли, то № 1-му, ежели онъ достаточно хорошо знаетъ свое дѣло, можно позволить стрѣлять по его усмотрѣнію, когда онъ найдетъ, что орудіе придетъ въ прямое положеніе; но это слѣдуетъ дѣлать только тогда, когда предметъ находится на близкомъ разстояніи.

Снятіе орудія со станка и положеніе на станокъ.

Снять орудіе со станка.

№ 1 командуетъ «Отъ борта», потомъ «Поднимай», вынимаетъ клинъ, отбрасываетъ подъемный клинъ и наблюдаетъ, чтобъ орудіе было прямо по срединѣ между обухами надъ портомъ; № 2 готовитъ заднія тали, закладываетъ ихъ на шкентель и опускаетъ орудіе; №№ 3 и 4 кладутъ дульный найтовъ; №№ 7 и 8 вынимаютъ чеки, откладываютъ горбыли, снимаютъ боковыя тали и смотрятъ, чтобъ станокъ былъ чистъ; задніе нумера приносятъ и закладываютъ шкентель.

Когда дульный найтовъ положенъ, № 1 командуетъ «Снимай» и всѣ нумера становятся на заднія тали, исключая №№ 1, 3, 4 и гандшпужныхъ нумеровъ; №№ 3 и 4 остаются у дульнаго найтова, пока всѣ его шлаги не вытянутся ровно; гандшпужные нумера помогаютъ приподнимать пока можно, а потомъ идутъ на заднія тали.

Наложить орудіе на станокъ.

Все кладется на прежнее мѣсто тѣми же нумерами.

Примѣчаніе. По командѣ «Снимай» № 1 складываетъ спусковой шнуръ около замка, остается у клина, чтобъ помогать гандшпужнымъ нумерамъ, оставляетъ его на подушкѣ въ готовности къ наложенію орудія, и, когда орудіе будетъ довольно высоко, командуетъ «Стопъ! Откати станокъ назадъ», а потомъ кладетъ на мѣсто подъемный клинъ.

Крѣпленіе двойнымъ брюкомъ.

Запасный брюкъ продѣвается въ запасный рымъ противоположный рыму настоящаго брюка; конецъ берется между боковыми талями и станиной съ одной стороны, потомъ подъ винградъ и внизъ между боковыми талями и станиной съ другой стороны и наконецъ крѣпится на другомъ запасномъ рымѣ; лопарь кормовыхъ боковыхъ талей употребляется на крыжъ, а заднія тали на обтягиваніе этого крыжа; тогда заднія тали закладываются, какъ при крѣпленіе, и лопарь берется вокругъ задней части запаснаго брюка вмѣсто кормовыхъ боковыхъ талей.

Крѣпленіе посредствомъ толстаго кабельтова.

Одинъ конецъ кабельтова крѣпится въ одной изъ запасныхъ скобъ въ кормовой части судна, потомъ кабельтовъ обносится подъ винграды всѣхъ орудій и, будучи вытянутъ въ ручную, крѣпится бензелями. За тѣмъ закладываютъ заднія тали въ средніе обухи между каждыми двумя орудіями и въ каболочные стропы, взятые около кабельтова, и всѣ вмѣстѣ туго вытягиваютъ; а концы лопарей крѣпятъ, обнося черезъ средніе обухи и кругомъ кабельтова.

Инструкція для выбрасыванія за бортъ орудій нижняго дека съ 20 человѣками на каждое, или болѣе.

№ 1 приготовляетъ короткій стропъ для помѣщенія его подъ дульнымъ перехватомъ орудія; №№ 9, 10, 11, и 12 двѣ вымбовки и завѣдуютъ ими; №№ 3 и 4 завѣдуютъ портовыми тальрепами. Когда орудіе раскрѣплено, тогда приводятъ его въ горизонтальное положеніе и выдвигаютъ столько, чтобъ дуло миновало портъ. Двѣ боковыя тали закладываются къ стропъ

подъ дульнымъ перехватомъ и въ обухи надъ портомъ, крѣпко вытягиваются и держатся въ готовности; №№ 7 и 8 вынимаютъ чеки, а потомъ вмѣстѣ съ № 2 завѣдуютъ лопарями портъ-талей. Задняя таль закладывается въ каждую заднюю петлю и въ обухъ задней тали въ палубѣ, крѣпко вытягивается и остается въ завѣдываніи №№ 17, 18, 19 и 20. Когда все будетъ готово, № 1 выжидаетъ боковую качку и командуетъ «Поднимай и вытягивай»; тогда подтягиваютъ боковыя тали, поднимаютъ вымбовки, а станокъ спускается посредствомъ заднихъ талей; въ тоже время должны быть подняты порты. Когда орудіе выброшено, портъ долженъ быть тотчасъ закрытъ. Вымбовки употребляются малыми концами подъ орудіе.

Примѣчаніе. Въ случаѣ если судно попадетъ на мель и для облегченія его нужно будетъ выбросить за бортъ орудія, то для поднятія ихъ могутъ быть употреблены брюки, для чего надо прикрѣпить узелъ къ вингради и привязать брюкъ къ дульной части орудія, употребляя передній крыжъ какъ буйрепъ.

Организація матросовъ для высадки съ цѣлью дѣйствовать совокупно съ сухопутными войсками. (а)

536. Слѣдующія правила извлечены изъ «Инструкцій для дѣйствія изъ ручнаго огнестрѣльнаго оружія, полевыхъ орудій», и проч., утвержденныхъ Адмиралтействомъ для употребленія на судахъ Ея Величества.

Такъ какъ дѣйствительная сила матросовъ, высаженныхъ на берегъ въ значительномъ числѣ, зависитъ существеннымъ образомъ отъ правильной системы орга-

(а) Движенія въ разсыпномъ и сомкнутомъ строѣ, установленныя для матросовъ, вполнѣ основаны на правилахъ принятыхъ въ арміи.

низаціи и предварительнаго обученія, безъ которыхъ они не будутъ имѣть никакой дѣйствительности, то на всѣхъ судахъ Ея Величества принята и строго соблюдается слѣдующая система:

1) Люди, вооруженные ручнымъ огнестрѣльнымъ оружіемъ, формируютъ роты силою въ 80 человѣкъ, съ 3 унтеръ-офицерами; каждой ротой командуетъ лейтенантъ съ 2 метами или гардемаринами.

2) Каждый линейный корабль долженъ имѣть двѣ роты прилично обученныя для производства высадки; на фрегатахъ полагается одна рота, а на корветахъ полъ роты.

3) Люди должны быть вооружены штуцерами со штыками; каждая рота раздѣляется на взводы и отдѣленія и обучается офицерами, назначенными для командованія ею, тѣмъ только эволюціямъ, которыя совершенно необходимы для маневрированія роты.

4) Высаженныя на берегъ роты строятся и нумеруются справа, по старшинству капитановъ ихъ судовъ; роты флагманскаго корабля нумеруются 1 и 2; такъ что по высадкѣ онѣ тотчасъ займутъ свои мѣста сообразно съ присвоенными имъ нумерами.

Каждый линейный корабль долженъ приготовить для высадки съ своими людьми 6 піонеровъ, изъ которыхъ 2 должны имѣть по топору и пилѣ, 2 по киркѣ и лопатѣ, и 2 по небольшому лому и мотыгѣ; фрегаты должны посылать 3, а корветы 1 піонера. Инструменты эти должны висѣть за спиной у людей.

5) Когда высадка производится для боя, тогда каждый человѣкъ долженъ имѣть 60 патроновъ; каждое судно должно посылать съ своими людьми трубача, если онъ состоитъ на немъ; трубачи должны умѣть трубить слѣдующіе сигналы: «Сборъ», «Отступленіе»,

«Открытіе огня», «Прекращеніе огня», «Сомкнись» и «Разсыпайся».—Къ этимъ сигналамъ люди должны быть пріучены на судахъ.

6) Если случится людямъ пробыть на берегу ночь, то они должны имѣть одѣяла и ранцы за плечами.

7) Такъ какъ ружья могутъ давать сначала осѣчки, если они не будутъ надлежащимъ образомъ вычищены, то для предосторожности слѣдуетъ непремѣнно осматривать, чтобъ затравочный стержень былъ совершенно чисть передъ заряжаніемъ; а для этого нужно сначала подуть въ стволъ и приложить палецъ къ затравочному стержню, чтобы почувствовать проходитъ ли сквозь него воздухъ, а потомъ разбить капсюль, чтобъ просушить масло или влажность, которыя могутъ находиться въ стволѣ.

8) Если на берегъ выгружены и полевыя орудія, то они раздѣляются на бригады сообразно ихъ калибру и нумеруются справа такимъ же образомъ какъ и роты.

9) Линейные корабли должны посылать по одному оружейнику съ отвертками, запасными затравочными стержнями и проч.

10) Когда пальба производится изъ сомкнутаго строя, то передняя шеренга должна стрѣлять на колѣняхъ, для избѣжанія несчастныхъ случаевъ, которые могутъ часто происходить вслѣдствіе короткости штуцеровъ.

Число ротъ, посылаемыхъ отъ каждаго судна.

Линейные	корабли	2	роты	въ	80	человѣкъ	каждая
Фрегаты	—	1	роту	»	»	»	»
Корветы	—	½	»	»	»	»	»

10 ротъ формируютъ батальонъ.

Инструкціи для высаживанія на берегъ матросовъ, морскихъ солдатъ и полевыхъ орудій, для ученія или для дѣйствія.

1) Лодки формируютъ дивизіоны, соотвѣтственно старшинству капитановъ своихъ судовъ; дивизіоны эти нумеруются справа, начиная съ № 1. Матросы и морскіе солдаты должны быть расчитаны на роты прежде чѣмъ оставятъ свои суда, а по высадкѣ на берегъ строятся тотчасъ въ такомъ же порядкѣ.

Полевыя гаубицы становятся также какъ и лодочныя орудія, а полевые лафеты и передки нагружаются на днѣ лодки. Прислуга должна быть расчитана для различныхъ обязанностей при выгрузкѣ на берегъ орудія и передка; 9 человѣкъ назначается къ орудію, а остальные къ передку. Когда лодка пристанетъ къ берегу, то орудійная прислуга немедленно выскакиваетъ на берегъ, устанавливаетъ лафетъ и подкатываетъ его къ носу, чтобы принять орудіе, которое должно быть поднято съ помощью небольшихъ кранов, или посредствомъ тали, заложенной въ стропъ на серединѣ мачты; но въ случаѣ буруна должно выбросить орудіе за бортъ и потомъ притянутъ его на берегъ посредствомъ кабельтова или бичевы. Передокъ и передковые ящики переносятся на рукахъ; когда орудіе выгружено и положено на лафетъ, то оно или надѣвается на передокъ, или тотчасъ же выдвигается для дѣйствія, смотря по обстоятельствамъ.

2) Каждый дивизіонъ лодокъ долженъ имѣть свой особый флагъ. На барказахъ должно перевозить по двѣ штурмовыхъ лѣстницы, шанцовый инструментъ и проч.; а на меньшихъ лодкахъ по одной лѣстницѣ.

3) Лодки должны всегда приставать къ берегу на интервалахъ равныхъ длинѣ своей. Передъ отправле-

ніемъ съ судовъ должно назначить по четыре дневальныхъ на каждую канонирскую лодку и по два на прочія при дежурномъ офицерѣ по каждому дивизіону лодокъ; эти лица ни подъ какимъ предлогомъ не должны отлучаться съ своихъ лодокъ.

Позади линіи должна находиться легкая лодка съ медицинскими чинами.

4) Если разстояніе отъ пункта высадки значительно, то лодки каждаго дивизіона берутъ на буксиръ одна другую и гребутъ, начиная съ самыхъ легкихъ; при этомъ переднія лодки каждаго дивизіона должны идти на одной линіи, оставляя между собою достаточные интервалы, чтобы всѣ остальныя могли выстроиться въ линію, когда будетъ приказано. По приближеніи къ берегу, буксиры отвязываются, а канонирскія лодки выстраиваются въ линію и готовятся открыть огонь, если понадобится очистить берегъ. Командующій офицеръ открываетъ пальбу съ канонирскихъ лодокъ по своему усмотрѣнію, но ружейный огонь отнюдь не слѣдуетъ открывать безъ особаго приказанія.

5) Когда командующій офицеръ замѣтитъ, что берегъ уже очищенъ (или когда найдетъ нужнымъ), то командуетъ «Прекратить пальбу» и приказываетъ лодкамъ съ застрѣльщиками и легкими полевыми орудіями грести и со всею поспѣшностью высаживаться на берегъ. По выходѣ на берегъ, они тотчасъ разсыпаются, но не открываютъ огня, пока командующій офицеръ не подастъ сигнала «Начать пальбу». Тогда всѣ остальныя лодки начинаютъ грести и высаживаются, формируя линію позади прикрывающей части. Полевыя орудія становятся на флангахъ своихъ дивизіоновъ, или формируютъ батареи, сообразно съ приказаніемъ. Штурмовыя лѣстницы остаются позади до востребованія. Когда главныя силы выстроятся, то

они начинаютъ наступать въ развернутой линіи или въ колоннѣ, смотря по обстоятельствамъ, имѣя впереди застрѣльщиковъ, которые стрѣляютъ въ случаѣ надобности.

6) Послѣ высадки лодки должны отойти на бо̀льшую глубину, для предохраненія отъ нечаяннаго нападенія, а лодки съ орудіями могутъ расположиться на флангахъ для прикрытія наступленія или отступленія, когда возможно.

7) Когда лодки употребляются для высаживанія войскъ, то раздѣленіе ихъ на дивизіоны остается тоже самое. Въ этомъ случаѣ полезно было бы, чтобъ каждая лодка имѣла свой флагъ, подобный флагу командующаго офицера тѣмъ дивизіономъ, къ которому она принадлежитъ; а если число лодокъ значительно, то онѣ должны быть сверхъ того выкрашены подъ цвѣтъ флаговъ, чтобы войска могли скорѣе узнавать свои лодки.

Въ этомъ случаѣ катера, баржи и большія шлюпки строятся въ линію такъ, чтобы очистить берегъ; легкія лодки буксируютъ войска, лодки съ кожухами, и проч., и должны быть готовы подать помощь всякой лодкѣ, которая можетъ быть повреждена непріятельскими выстрѣлами.

8) Амбаркація, или обратное посаженіе на суда, должна производиться на тѣхъ же основаніяхъ, какъ и десантъ. Застрѣльщики вмѣстѣ съ легкими полевыми орудіями разсыпаются позади линіи, которая отступаетъ дробными частями сквозь интервалы, и потомъ строитъ опять линію, если понадобится поддержать застрѣльщиковъ. Послѣдніе отступаютъ отстрѣливаясь и перестраиваются позади линіи; потомъ они опять разсыпаются, и т. д. до тѣхъ поръ, пока главныя силы будутъ по-

сажены. Тогда прикрывающая часть садится на суда подъ прикрытіемъ канонирскихъ лодокъ.

Примѣчаніе. Слѣдующіе боцманскіе сигналы могутъ быть полезны для матросъ за неимѣніемъ трубача.

«Разомкнись»	«Трави канатъ»
«Сомкнись»	«Становись по койкамъ»
«Начинай пальбу»	«Опускай»
«Прекратить пальбу»	«Закрѣпить»
«Сборъ»	«Свисти къ обѣду».

О снаряженіи и вооруженіи лодокъ.

537. Слѣдующая табица показываетъ количество запасовъ, нужныхъ для полнаго снаряженія и вооруженія лодокъ, а также число офицеровъ и нижнихъ чиновъ.

Барказы имѣютъ 20 веселъ; баржи, пинасы лодки съ кожухами—14 веселъ; катера 10 веселъ и гички 4 весла.

Экипажъ лодокъ долженъ быть вооруженъ тесаками и штуцерами; носовые гребцы, квартирмейстеры, тимерманы и кононiры тесаками и пистолетами.

РОДЪ ЗАПАСОВЪ И ПРОЧ.	Барказы.	Баржи, пинасы и лодки съ кожухами.	Катера.	Гички.
Экипажъ нужный для лодки	21	15	11	4
Артиллерійскіе меты или матросы канониры	2	1	—	—
Тиммерманская команда	1	1	—	—
Морскіе солдаты	14	8	4	2
Родъ орудій	24 фун. гаубица.	12 фун. гаубица.	—	—
Протравники и лядунки на каждое орудіе	1	1	—	—
Запасный спусковой шнуръ, затычка для запала и запасный замокъ или ударникъ	1	1	—	—
Запасные брюки	1	1	—	—
Банникъ, прибойникъ и пыжевникъ	1	1	—	—
Картузы	48	48	—	—
Ядеръ	24	24	—	—
Картечныхъ гранатъ снаряженныхъ	12	12	—	—
Обыкновенныхъ гранатъ снаряженныхъ	12	12	—	—
Обыкновенной картечи	6	6	—	—
Деревянныхъ трубокъ гранатныхъ	30	30	—	—
Инструменты для пригаживанія трубокъ	1	1	—	—
Скорострѣльныхъ трубокъ на каждое орудіе	80	80	—	—
Таблица дальностей	1	1	—	—
Ружей для Синихъ Куртокъ for blue Jackets	18	12	8	4
Патроновъ на каждое ружье	60	60	60	60
Капсюлей	2500	1500	1000	500
Пистолетовъ револьверовъ	6	5	3	3
Патроновъ на каждый пистолетъ	50	50	50	50
Пистолетныхъ капсюлей	400	350	200	200
Пикъ	4	4	4	2
Индѣйскихъ топоровъ	4	4	2	1
Тесаковъ	24	17	11	4
Фалшвейеровъ	4	2	2	2
Ракетъ	4	4	2	2
Боченковъ наполненныхъ водою				
Бочекъ съ провизіею	4	2	2	1
Число дневныхъ провизій (или смотря по обстоятельствамъ)	2	2	2	2

Принадлежность къ тиммерманскомъ мѣшкѣ.

Сермяжное сукно, сало, гвозди, приборъ инструментовъ, мѣдныя пластинки для веселъ, пробки для затыканія ружейныхъ пробоинъ и прочій матеріялъ, необходимый для прекращенія течи.

Принадлежность въ ботсманскомъ мѣшкѣ.

Свинецъ и шнуръ, рѣзцы для каната, долота, парусина, пальма (*), иголки, нитки, шкимушка и свайка.

Въ каждой лодкѣ должны быть: лодочный компасъ, якорь и канатъ; мачты и паруса, 2 запасныхъ весла, зрительная труба, сигнальная книга, флагъ и отвѣтный вымпелъ; два турникета, пила, топоръ, шкотный лотъ, ведро фонарь, свѣчи и фитиль.

Примѣчаніе. Въ случаѣ надобности запасы въ каждой лодкѣ могутъ быть увеличены противъ означеннаго здѣсь количества, при чемъ порохъ укладывается въ половинныхъ ящикахъ.

Ученіе у армстронговой пушки.

538. Слѣдующія правила для ученія у армстронговой пушки суть только приблизительныя, потому что снаряженіе этого орудія не вполнѣ еще рѣшено, а слѣдовательно въ нихъ произойдутъ неизбѣжно измѣненія.

Прислуга становится въ слѣдующемъ порядкѣ:

№ 1. Комендоръ, сзади орудія лицомъ къ борту.

№ 2 съ правой стороны № 1, повернувшись въ полъ оборота къ орудію.

№ 3 по лѣвую сторону № 1, повернувшись въ полъ оборота къ орудію.

№ 4 позади № 2, № 5 позади № 3, и т. д.

Приготовленіе принадлежности и проч.

Придя къ орудію, № 1 смотритъ сквозь орудіе, чтобъ удостовѣриться очищены ли нарѣзы отъ сору и ржавчины, смотритъ, чтобъ мѣдныя кольца въ задней

(*) Голландская линейная мѣра=3,774 дюйма.

части каморы и спереди запальной части представляли совершенно гладкую поверхность, и приготовляетъ и укрѣпляетъ тангенсовый прицѣлъ.

№ 2 приготовляетъ запальную часть, лядунку и запасный спусковой шнуръ.

№ 3 приготовляетъ банникъ, прибойникъ и ведро съ водою.

№ 4 приготовляетъ запасный брюкъ и трубочную отвертку.

№№ 5 и 6 приготовляютъ снарядъ и гандшпуги.

Слѣдующее ученіе изложено для орудія, поставленнаго на («top and under») лафетъ.

Примѣчаніе. «Top ond under» лафетъ есть тотъ же самый, которымъ въ настоящее время снабжены мѣдныя гаубицы для лодокъ, съ отверстіями, прорѣзанными въ станинахъ для продѣванія брюка.

Ученіе съ 6 нумерами.

№ 1 комендоръ, командуетъ, ввинчиваетъ и отвинчиваетъ казенную часть, завѣдуетъ тангенсовымъ прицѣломъ, ставитъ трубку, наводитъ и палитъ.

№ 2 завѣдуетъ запальною частью, подъемнымъ винтомъ, спусковымъ шнуромъ и зацѣпляетъ крючокъ спусковаго шнура за очко въ пластинкѣ трубки.

№ 3 выдвигаетъ, поворачиваетъ, банитъ и досылаетъ до дна.

№ 4 выдвигаетъ, поворачиваетъ, банитъ вкладываетъ ядро или бомбу и картузъ, и устанавливаетъ бомбовую трубку подъ наблюденіемъ № 1.

№ 5 выдвигаетъ и дѣйствуетъ гандшпугомъ.

№ 6 выдвигаеть, подаетъ № 4 ядро или бомбу и дѣйствуетъ гандшпугомъ.

Картузникъ подаетъ № 4 картузъ.

Это число нумеровъ должно быть увеличиваемо сообразно съ вѣсомъ орудія, а обязанности ихъ необходимо измѣнятся, смотря по способу постановки орудій.

Примѣчаніе. № 2 помогаетъ, когда нужно, при отвинчиваніи казенной части № 1 рычагомъ; № 3 помогаетъ № 2 дѣйствовать подъемнымъ винтомъ. При дѣйствіи изъ тяжелыхъ орудій ядро и бомба подносятся на носилкахъ обоими задними нумерами.

Ученіе съ 6 нумерами при 32-фунтовой армстронговой пушкѣ, поставленной на лафетъ Армстронга, остается то же самое за исключеніемъ только того, что въ обязанностяхъ №№ 5 и 6 слѣдуетъ пропустить слова «выдвигаетъ» а прибавить «дѣйствуетъ компресорами».

По командѣ.

«*Ядромъ (или «бомбой») жай*».

№ 1 становится влѣво отъ казенной части, № 2 очищаетъ и заготовляетъ запальную часть, № 3 беретъ банникъ правою рукою сверху, а лѣвою снизу, намачиваетъ его въ чанѣ, вгоняетъ въ дуло орудія и выдергиваетъ до замѣтки, проводитъ банникъ взадъ и впередъ два или три раза и вынимаетъ его; № 1 смотритъ сквозь каналъ, чтобъ удостовѣриться, что онъ чистъ, и командуетъ:

«Ядро» (или «Бомбу»).

№ 3 возвращаетъ банникъ и поднимаетъ прибойникъ, № 4 принимаетъ снарядъ отъ № 6 и вкладываетъ его, № 3 досылаетъ его до дна сильнымъ ударомъ, передавъ всю тяжесть тѣла на прибойникъ. № 1, когда увидитъ по замѣткѣ на древкѣ прибойника, что снарядъ на мѣстѣ, командуетъ:

«Картузъ».

№ 4 вкладываетъ картузъ узломъ впередъ, № 3 прижимаетъ его къ снаряду, а № 1 командуетъ

«Въ свое мѣсто» («Home».)

№ 3 ударяетъ прибойникомъ и отдаетъ его № 2 вставляетъ запальную часть въ свое мѣсто и закладываетъ крючекъ спусковаго шнура въ очко трубки, № 1 ввинчиваетъ казенную часть, сдѣлавъ два легкихъ удара рычагомъ о выступъ, чтобъ плотнѣе дослать до мѣста винтъ.

По командѣ

«Трубку»

№ 1 вставляетъ трубку въ запалъ, соблюдая предосторожность, чтобы петля спусковаго шнура находилась на полувзводѣ (the half-cock cleat).

Примѣчаніе. № 2 носитъ лядунку на ремнѣ вокругъ пояса.

По командѣ

«Цѣльсь»

№ 1 отходитъ на всю длину спусковаго шнура, гандшпужные нумера берутъ гандшпуги, остальные нумера, кромѣ № 2, становятся на боковыя тали.

По командѣ

«Поднимай»

№ 1 отдаетъ нужныя приказанія № 2-му, который поднимаетъ или опускаетъ казенную часть подъемнымъ винтомъ.

По командѣ

«Товсь»

№ 2 взводитъ курокъ лѣвою рукою, нумера, стоящіе на боковыхъ таляхъ, бросаютъ ихъ.

По командѣ

«Пли»

№ 1 палитъ и отскакиваетъ влѣво на безопасное мѣсто, подходитъ сзади къ орудію, складываетъ спусковый шнуръ и отвинчиваетъ казенную часть; № 2 вынимаетъ и очищаетъ запальную часть.

По командѣ

«Къ борту»

Всѣ нумера становятся на боковыя тали, кромѣ № 1, который направляетъ орудіе на предметъ; когда орудіе выдвинуто, №№ 5 и 6 укладываютъ въ бухты лопаря боковыхъ талей.

Примѣчаніе. Обязанности разсчитаны для тангенсоваго прицѣла, помѣщеннаго съ лѣвой стороны орудія, и для ударника—съ правой.

Ученіе съ 16 нумерами у армстронговой пушки (Pivot-gun,) поставленной на простой поворотный станокъ, съ отверстіями прорѣзанными въ станинахъ для брюка.

№ 1, комендоръ, командуетъ, завинчиваетъ и отвинчиваетъ казенную часть, завѣдуетъ тангенсовымъ прицѣломъ, ставитъ трубку, наводитъ и палитъ.

№ 2 помогаетъ № 1 тарельнымъ рычагомъ, завѣдуетъ клиномъ и спусковымъ шнуромъ, задѣваетъ крючекъ за трубку и завѣдуетъ задними талями и заднимъ болтомъ.

№ 3 переходитъ, завѣдуетъ запальною частью и боевымъ болтамъ (fighting bolt).

№ 4 переходитъ, помогаетъ вынимать запальную часть и завѣдуетъ стопорнымъ гандшпугомъ.

№ 5 переходитъ, банитъ, вкладываетъ ядро или бомбу и досылаетъ до мѣста.

№ 6 переходитъ, банитъ, вкладываетъ ядро или бомбу и картузъ, досылаетъ до мѣста и устанавливаетъ бомбовую трубку подъ наблюденіемъ № 1.

№№ 7 и 8 выдвигаютъ, завѣдуютъ поперечными талями и перекладываютъ боковыя тали.

№№ 9, 10, 11 и 12 выдвигаютъ и дѣйствуютъ гандшпугами.

№№ 13 и 14 выдвигаютъ, переходятъ и дѣйствуютъ нажимами.

№ 15 выдвигаетъ, переходитъ и приноситъ ядро или бомбу.

№ 16 выдвигаетъ, переходитъ, приноситъ ядро или бомбу и завѣдуетъ стопорнымъ гандшпугомъ.

Постоянный картузникъ подаетъ № 6 картузъ.

№ 6 помогаетъ только досылать до мѣста ядро или бомбу, а картузъ досылается до мѣста однимъ 5 нумеромъ.

Когда употребляется внутренній нажимъ, то имъ завѣдуетъ № 8.

Въ этомъ ученіи полагается выдвигать орудіе во время заряжанія.

№№ 15 и 16 начинаютъ помогать выдвигать, когда ядро или бомба вложены въ орудіе, а №№ 5 и 6 тогда, когда исполнятъ свои обязанности при заряжаніи.

О дальностяхъ изъ армстронговыхъ орудій.

539. Въ настоящее время нельзя еще представить полной таблицы дальностей, кромѣ только для 12 фунтоваго полеваго орудія, потому что для бо̀льшихъ калибровъ за исключеніемъ одного или двухъ орудій дальности еще неопредѣлены. Ожидаютъ впрочемъ, что вскорѣ произведено будетъ значительное число опытовъ, и тогда дальность можно будетъ опредѣлить съ точностью для всѣхъ родовъ орудій.

Между тѣмъ мы предлагаемъ слѣдующее правило, которое конечно есть только приблизительное, но ко-

торое, по удостовѣренію сэра Уилліама Армстронга, достаточно точно и можетъ быть употреблено для всякой практической цѣли.

На каждые 10 ярдовъ ($4^2/_7$ саж.) до 500 ярдовъ ($214^2/_7$ саж.) должно возвышать тангенсовый прицѣлъ на 1′.

(Такимъ образомъ на 500 ярдовъ (214 саж.) потребуется придать орудію возвышеніе въ 50′).

Отъ 500 до 1000 ярдовъ (214—429 с.) каждая минута возвышенія увеличиваетъ дальность на 17 ярдовъ ($7^1/_3$ саж.).

Отъ 1000 до 3000 ярдовъ (429—1286 саж.) каждая минута возвышенія увеличиваетъ дальность на 6 (ярдовъ ($2^1/_2$ саж.).

ПРИБАВЛЕНІЕ I.

БРИТАНСКАЯ АРТИЛЛЕРІЯ.

Организація британской королевской артиллеріи (1860 г.).

Личный составъ всей королевской артиллеріи британской арміи состоитъ изъ 27000 человѣкъ.

Изъ этого числа около 16500 человѣкъ находятся внутри королевства, около 5200 въ Индіи, а остальные распредѣлены по колоніямъ.

Въ настоящее время королевскій полкъ артиллеріи раздѣленъ на бригады полевой и гарнизонной или осадной артиллеріи. Кромѣ того для береговой обороны имѣется еще одна запасная бригада (Depot Brigade).

Въ составъ *полевой артиллеріи* входитъ I бригада конной артиллеріи, состоящая изъ 10 батарей, и 6 бригадъ собственно полевой артиллеріи, состоящихъ изъ 50 батарей.

Изъ числа этихъ 60 батарей, 30 находятся внутри королевства; 24 — въ Индіи и 6 въ Китаѣ.

Гарнизонная артиллерія состоитъ изъ 9 бригадъ или 70 батарей, изъ которыхъ 40 батарей находятся внутри королевства и 30 въ колоніяхъ.

Береговая бригада состоитъ изъ 8 батарей и распредѣлена по берегамъ соединеннаго королевства (United Kingdom).

Запасная бригада (Depót Brigade), состоитъ изъ 10 батарей и служитъ для пріема рекрутъ назначенныхъ для

общей службы въ артиллерію, а вмѣстѣ съ тѣмъ и источникомъ для снабженія бригадъ расположенныхъ внѣ предѣловъ Англіи.

Изъ числа этихъ 10 батарей, двѣ суть полевыя, а остальныя гарнизонныя батареи; первыя назначены для приготовленія ѣздовыхъ изъ рекрутъ.

Къ запасной бригадѣ причисляются также большая часть неспособныхъ къ службѣ въ полку (the majority of the non-effectives of the regiment).

Артиллерійсты и ѣздовые. Прежде существовавшая система по которой обязанности артиллерійста и ѣздоваго сосредоточивались въ одной личности, была въ 1858 году измѣнена такимъ образомъ, что для выполненія каждой изъ этихъ обязанностей избиралось особое лицо. Такъ что теперь въ королевской артиллеріи ѣздовой отличается отъ артиллерійста. Ѣздовые обучаются обыкновенной службѣ артиллерійста, а въ полевыхъ батареяхъ послѣдніе обучаются на столько ѣздѣ, чтобы въ случаѣ надобности они могли исполнять всѣ обязанности ѣздовыхъ.

Составъ батареи полевой артиллеріи отличается отъ состава батареи гарнизонной артиллеріи тѣмъ, что въ ней находятся ѣздовые и необходимое число мастеровыхъ (сюда относятся коновалы, кузнецы, шорники и колесники). Такъ что всякая бригада гарнизонной артиллеріи (расположенной внутри королевства) можетъ быть въ самое короткое время обращена въ полевую бригаду, съ отчисленіемъ къ ней, изъ запасной бригады (Depót Brigade) въ Вульвичѣ, мастеровыхъ и ѣздовыхъ.

Личный составъ батареи гарнизонной артиллеріи состоитъ изъ 117 ненаходяшихся на дѣйствительной службѣ офицеровъ (Non-comissioned officers) и канониръ, между тѣмъ какъ въ личный составъ полевой батареи входитъ:

*

117 ненаходящихся на дѣйствительной службѣ офицеровъ и канониpовъ (Non-commissioned officers and men) (gunners).

85 ненаходящихся на дѣйствительной службѣ офицеровъ и ѣздовыхъ (drivers).

12 ненаходящихся на дѣйствительной службѣ офицеровъ и мастеровыхъ (artificers).

214 ненаходящихся на дѣйствительной службѣ офицеровъ и нижнихъ чиновъ.

104 лошади по мирному положенію.

210 лошадей по военному положенію.

Число офицеровъ какъ въ томъ такъ и въ другомъ случаѣ постоянное, именно по 5 батарейныхъ офицеровъ (battery officers).

Матеріальная часть. Составъ каждой полевой батареи 6 орудійный, именно 4—9 фунт. пушки, вѣсомъ въ 13 цент. (40 пуд. 12 фунт.) и 2—24 фунт. гаубицы каждая почти того же вѣса, что и 9 фунт. пушка.

Повозки сопровождающія полевую батарею въ дѣйствительной службѣ состоятъ изъ 6 зарядныхъ ящиковъ для пушекъ и 5 зарядныхъ ящиковъ для гаубицъ, одной ракетной повозки (roket-carriage), запаснаго лафета, повозки состоящей изъ задняго хода и передка (store limber-waggon), одной кузницы, 2 фуражныхъ повозокъ (forage-waggon), 3 фуръ для воды (water-cart), одной повозки для офицерской поклажи, и одной повозки для аптекарскихъ принадлежностей. Что въ сложности составляетъ 28 повозокъ, для возки которыхъ требуется 210 лошадей. Все это находится подъ командою капитана.

Боевые припасы. Каждая полевая батарея беретъ съ собой по 176 боевыхъ зарядовъ на каждую пушку и по 174 на каждую гаубицу, вмѣстѣ съ 100 ракетами (12 фунт.).

Конныя батареи снабжены легкими 6 фунт. пушками, вѣсомъ въ 6 цент. (18 пуд. 24 фунт.) и 12 фунт. гаубицами, того же вѣса. Съ такими орудіями конная артиллерія имѣетъ возможность сопровождать кавалерію при самыхъ быстрыхъ аллюрахъ.

И такъ стало быть сила полевой артиллеріи въ соединенномъ королевствѣ состоитъ изъ 180 орудій, вполнѣ снабженныхъ до малѣйшихъ частностей и всегда готовыхъ для службы.

Тоже самое число орудій находится нынѣ въ королевской артиллеріи расположенной въ Индіи и Китаѣ.

Примѣчаніе. Что касается армстронговыхъ полевыхъ нарѣзныхъ орудій, то по новости введенія ихъ въ артиллерію, считалось не нужнымъ упоминать объ нихъ въ самомъ текстѣ.

Въ теченіи настоящаго лѣта (1860 г.) будутъ всѣ полевыя батареи, находящіяся внутри королевства, снабжены этого рода нарѣзными орудіями.

Въ настоящее же время снабжены уже нарѣзными орудіями двѣ батареи находящіяся въ Китаѣ, равно какъ и четыре батареи находящіяся въ соединенномъ королевствѣ.

Подробности относительно королевской конной артиллерійской бригады (а). Главная квартира, Вульвичъ.

Составъ.

Штабъ. 1 старшій унтеръ-офицеръ (Sergeánt-major); 1 вахмистръ (Quartermaster Serjeant); 1 штабъ-гарнистъ (Trumpet Major); 1 ротный унтеръ-офицеръ (Orderly-Room Serjeant); 1 артельный унтеръ-офицеръ (Paymaster

а) Раздѣляется на 10 ротъ. Въ маѣ 1860 года роты эти были распредѣлены слѣдующимъ образомъ: въ Вульвичѣ 2 роты и депо; въ Альдершотѣ (Aldershot)—1; въ Норвичѣ (Norwieh)—1; въ Ирландіи—2; въ Индіи—4 роты.

Serjeant); 1 госпитальный унтеръ-офицеръ (Hospital Serjeant); 1 каптейнармусъ (Armourer Serjeant); 1 инструкторъ (Drill Serjeant); 24 строевыхъ унтеръ-офицеровъ (Troop Serjeant) 1 коновалъ; 1 шорникъ; 1 колесникъ (Wheeler).

Строевые (Troops). 96 унтеръ-офицеровъ; 70 копраловъ (Corporal); 100 бомбардировъ; 1010 артиллерійстовъ (прислуги Gunner); 975 ѣздовыхъ; 11 гарнистовъ; 11 коноваловъ; 72 кузнеца; 33 шорника; 33 колесныхъ мастера.

Всего. Людей 2443. Лошадей 1190.

Подробности 9 фунтовой полевой батареи, королевской артиллеріи шести орудійнаго состава.

Число повозокъ.	СОСТАВЪ.	Людей.			Лошадей.			Комплектъ.		Сбруя пол. по двѣ пары.	
		Артиллерійстовъ (прислуге.	Ѣздовыхъ.	Всего.	Верховыхъ.	Упряжныхъ.	Всего.	Офицеровъ.	Не нах. на дѣйст. сл. оф. и ниж. чин.	Вожатыхъ (Lead).	Колесъ.
4	9 фунтовыхъ пушекъ .	40	12	52	—	24	24	—	—	8	4
2	24 фунтовыхъ гаубицъ .	20	6	26	—	12	12	—	—	4	2
6	Зарядныхъ ящиковъ. .	12	12	24	—	24	24	—	—	6	6
1	Повозка состоящая изъ задняго хода и передка (Store Limber-waggon) .	—	2	2	—	4	4	—	—	1	1
1	Кузница	—	2	2	—	4	4	—	—	1	1
1	Повозка для офицерскихъ вещей (Store Cort).	—	1	1	—	2	2	—	—	—	1
1	Госпитальная повозка .	—	1	1	—	2	2	—	—	—	1
1	Легка фуражная повозка.	—	2	2	—	4	4	—	—	1	1
—	Офицерскихъ лошадей .	—	—	—	6	—	6	6	—	—	—
—	Унтеръ-офицеровъ и верхов. не наход. на дѣств. служ. офицер.	—	—	—	10	—	10	—	10	—	—
—	Гарнистовъ	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—
—	Коноваловъ	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—
—	Кузнецовъ	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—
—	Запасныхъ нижнихъ чиновъ, офицеровъ, служителей, и проч. и запасныхъ лошадей.	28	37	65	1	8	9	—	1	2	2
17	Всего повозокъ. Всего	100	75	175	20	84	104	6	14	23	19

Офицеровъ. 1 капитанъ; 1 штабсъ капитанъ (Second Captain); 3 поручика; 1 врачь (Assistant Surgeon).

Не находящіеся на дѣйствительной службѣ офицеры и нижніе чины. 2 штабныхъ унтеръ-офицера; 8 унтеръ-офицеровъ; 6 коропраловъ; 9 бомбардировъ; 100 артиллерійстовъ (прислуги); 75 ѣздовыхъ; 2 гарниста.

Мастеровыхъ. 1 коновалъ; 6 кузнецовъ; 3 шорника; 2 колесныхъ мастера.

Подробности шести орудійнаго состава конной батареи королевской артиллеріи, снабженной 6 фунтовыми пушками.

Число повозокъ.	СОСТАВЪ.	Людей.			Лошадей.			Комплектъ на находящ. на дѣйст. сл. оф. и ниж. чин.	Сбруи пол. двѣ пары.	
		Артиллерійской прислуги.	Ѣздовыхъ.	Всего.	Верховыхъ.	Упряжныхъ.	Всего.		Вожатыхъ.	Колесъ.
4	6 фунтовыхъ пушекъ . . .	32	12	44	32	24	56	32	8	4
2	12 фунтовыя гаубицы . . .	16	6	22	16	12	28	16	4	2
4	Пушечныхъ зарядныхъ ящика	8	8	16	—	16	16	—	4	4
2	Гаубичныхъ зарядныхъ ящика	4	4	8	—	8	8	—	2	2
1	Ракетная повозка для 6 фунт. ракетъ.	2	3	5	—	6	6	—	2	2
1	Повозка состоящая изъ заднаго и передняго хода.	—	2	2	—	4	4	—	1	1
1	Кузница	—	2	2	—	4	4	—	1	1
1	Повозка для офицерскихъ вещей	—	1	1	—	2	2	—	—	1
1	Госпитальная повозка . . .	—	1	1	—	2	2	—	—	1
1	Легкая фуражная повозка .	—	2	2	—	4	4	—	1	1
	Для 2 штабныхъ унтеръ-офицеровъ, 1 гарниста, 1 коновала и 3 кузнецовъ.	—	—	—	7	—	7	7	—	—
	Запасныхъ людей, офицеровъ, служителей и проч. и запасныхъ лошадей.	18	29	47	5	8	13	5	2	2
18	Всего повозокъ. Всего	80	70	150	60	90	150	60	25	20

Офицеры: 1 капитанъ; 1 штабсъ-капитанъ (Second Captain); 3 поручика; 1 врачь (Assistant Surgeon).

Ненаходящихся на дѣйствительной службѣ офицеровъ и нижнихъ чиновъ. 2 штабныхъ унтеръ-офицера; 8 унтеръ-офицеровъ; 6 корпораловъ; 9 бомбардировъ; 80 артиллерійстовъ; 70 ѣздовыхъ; 1 гарнистъ.

Мастеровыхъ: 1 коновалъ; 6 кузнецовъ; 3 шорника; 3 колесныхъ мастера.

Подробности о 9 фунтовой батареи, королевской конной артиллеріи, шести орудійнаго состава.

Число повозокъ.		Людей.			Лошадей.			Комплектъ не находящ. на дѣйст. сл. оф. и ниж. чин.	Сбруи двѣ пары.	
		Артиллерійской прислуги.	Ѣздовыхъ.	Всего.	Верховыхъ.	Упряжныхъ.	Всего.		Вожатыхъ.	Колесъ.
4	9 фунтовыя пушки. . . .	40	16	56	40	32	72	40	12	4
2	24 фунтов. гаубицы . . .	20	8	28	20	16	36	20	6	2
4	Пушечные зарядные ящики .	8	8	16	—	16	16	—	4	4
2	Гаубичные зарядные ящики .	4	4	8	—	8	8	—	2	2
1	Ракетная повозка, для 12 фунт. ракетъ.	2	3	5	—	6	6	—	2	1
1	Повозка изъ задняго и переднего хода.	—	2	2	—	4	4	—	1	1
1	Кузница	—	2	2	—	4	4	—	1	1
1	Повозка для офицерскихъ вещей.	—	1	1	—	2	2	—	—	1
1	Госпитальная повозка. . .	—	1	1	—	2	2	—	—	1
	Для 2 штабныхъ унтеръ-офицеровъ, 1 гарниста, 1 коновала и 3 кузнецовъ.	—	—	—	7	—	7	7	—	—
	Запасныхъ нижнихъ чиновъ, офицеровъ, служителей и проч. и запасныхъ лошадей	16	38	54	7	12	19	7	5	1
18	Всего повозокъ. Всего . .	90	85	175	74	106	180	74	34	19

Офицеры: 1 капитанъ; 1 штабсъ-капитанъ (Second Captain); 3 поручика; 1 врачь (Assistant Surgeon).

Не находящихся на дѣйствительной службѣ офицеровъ и нижнихъ чиновъ. 2 штабныхъ унтеръ-офицера; 8 унтеръ-офицеровъ; 6 корпораловъ; 9 бомбардировъ; 90 артиллерійстовъ; 85 ѣздовыхъ; 1 гарнистъ.

Мастеровыхъ: 1 коновалъ; 6 кузнецовъ; 3 шорника, 2 колесныхъ мастера.

ФРАНЦУЗСКАЯ АРТИЛЛЕРІЯ.

Организація французской артиллеріи (1860 г.)

По указу императора французовъ, отъ 20 февраля 1860, измѣнена совершенно организація французской артиллеріи. Въ слѣдующемъ описаніи изложена современная организація ея. Существовавшій до сихъ поръ штабъ (Depôt Staff) съ 17 полками, равно какъ и 30 батарей составлявшихъ паркъ и четыре роты (companiès) артиллерійскихъ ѣздовыхъ, которые были причислены къ 6 артиллерійскому полку—нынѣ упразднены.

Двадцать новыхъ пѣшихъ артиллерійскихъ батарей были сформированы и распредѣлены равномѣрно между первыми 5 артиллерійскими полками.

105 полевыхъ батарей, которыя до сихъ поръ были распредѣлены по 7, 8, 9, 10, 11, 12 и 13 полкамъ, уменьшены до 100, которыя составляютъ 10 полковъ полевой артиллеріи. Вслѣдствіе этого оказалось необходимымъ 3 полка присоединить къ тѣмъ изъ нихъ (7-му и 13-му) къ которымъ прежде были причислены батареи полевой артиллеріи. Полки эти называются 14, 15 и 16.

Четыре полка конной артиллеріи (17, 18, 19 и 20) остались. Артиллерійскій фурштатъ возстановленъ. Фурштатъ этотъ состоитъ изъ 6 эскадроновъ; а эскадронъ изъ штаба, части нестроевыхъ (section of non-combatants) и 5 ротъ (companiès). Сюда же причисляется главная квартира полковаго штаба.

Предыдущее составляетъ собственно линейную артиллерію (the Artillery of the Line).

Гвардейская артиллерія имѣетъ особый составъ.

Существовавшіе до сихъ поръ два кадра упразднены.

Въ гвардейской артиллеріи находится одна пѣшая батарея и рота понтонеровъ (ouvriers-pontonniers) подъ командою начальника эскадрона и спеціальнаго штаба (special staff).

Существовавшій до сихъ поръ полкъ пѣшей артиллеріи преобразованъ въ полкъ полевой артиллеріи, состоящій изъ 8 батарей. Изъ этихъ 8 батарей, 2 вновь сформированы, а остальныя 6 составлены причисленіемъ къ существовавшимъ пѣшимъ батареямъ, составлявшимъ до сихъ паркъ.

Къ гвардіи причисленъ артиллерійскій фурштатъ, находящійся подъ командою эскадроннаго командира. Эскадронъ этотъ состоитъ изъ двухъ ротъ.

По послѣднему постановленію каждая изъ батарей или ротъ по различнымъ отраслямъ артиллерійской службы имѣетъ свой постоянный штабъ (кадръ).

Единственное измѣненіе въ этихъ частностяхъ во время войны состоитъ лишь въ причисленіи къ каждой батареи по одному поручику.

Роты артиллерійскаго фурштата (какъ линейныя (Line) такъ и гвардіи, (Guard) могутъ быть раздѣлены на двѣ части (dedoublé). При этомъ экстерный поручикъ причисляется къ прочимъ офицерамъ, которые потомъ дѣлятся на два отдѣленія; каждое изъ этихъ отдѣленій должно быть одинаково полно по числу чиновъ. Изъ числа этихъ офицеровъ капитанъ и второй старшій поручикъ причисляются къ первому отдѣленію, а старшій поручикъ и младшій субальтеръ офицеръ ко второму.

Въ военное время депо и штабъ могутъ быть сформированы для каждаго артиллерійскаго полка и эскадрона артиллерійскаго фурштата.

Положено чтобы шесть эскадроновъ артиллерійскаго фурштата находились въ одномъ округѣ съ первыми

шестью полками пѣшей артиллеріи и подчинялись всѣмъ постановленіями по части содержанія лошадей.

Во время войны полки пѣшей артиллеріи соединяются съ эскадронами артиллерійскаго фурштата и составляютъ такимъ образомъ смѣшанныя батареи; къ нимъ присоединяются управленіе горныхъ, ракетныхъ, а также часть резервныхъ батарей.

Въ слѣдующей таблицѣ представлена боевая сила каждаго полка французской артиллеріи.

Линейныя.

1-й	пѣшей артиллеріи	16	батарей.		
2-й	» »	16	»		
3-й	» »	16	»		
4-й	» »	16	»		
5-й	» »	16	»		
6-й	понтонеры	12	»		
7-й	пѣшей артиллеріи	10	»	60	орудій
8-й	» »	10	»	60	»
9-й	» »	10	»	60	»
10-й	» »	10	»	60	»
11-й	» »	10	»	60	»
12-й	» »	10	»	60	»
13-й	» »	10	»	60	»
14-й	» »	10	»	60	»
15-й	» »	10	»	60	»
16-й	» »	10	»	60	»
17-й	конной артиллеріи	8	»	48	»
18-й	» »	8	»	48	»
19-й	» »	8	»	48	»
20-й	» »	8	»	48	»
				792	

съ артиллерійскимъ фурштатомъ, состоящимъ изъ 6 эскадроновъ, принадлежащихъ къ первымъ шести ар-

тиллерійскимъ полкамъ. Каждый эскадронъ состоитъ изъ 5 ротъ (companies) съ присоединеніемъ эскадроннаго штаба, сверхъштатныхъ и полковаго штаба.

Гвардія. 1 полкъ полевой артиллеріи, состоящій изъ 8 батарей съ 48 орудіями; 1 полкъ конной артиллеріи, состоящій изъ 6 батарей съ 24 орудіями и одинъ эскадронъ артиллерійскаго фурштата; такъ что въ сложности всѣхъ орудій 864.

Личный составъ. Главныя обязанности артиллерійской службы передаются изъ генеральнаго штаба (general staff). Этотъ генеральный штабъ состоитъ изъ:— 32 полковниковъ; 38 подполковниковъ; 84 эскадронныхъ командировъ и 215 капитановъ.

Кромѣ этого имѣется еще штабъ Employe's Militaires (заключающій въ себѣ гвардію (Gardes), лаборатористовъ (Artificiers), рабочихъ и смотрителей батарей) подъ нумеромъ 862 и штабъ подъ нумеромъ 147, Employés Civils. заключающій въ себѣ начальниковъ литейныхъ заводовъ и офицеровъ служащихъ по изготовленію оружія.

Въ дополненіе къ вышеизложенному, присовокупимъ что каждый полкъ какъ линейный (Line) такъ и гвардейскій (Guard) организованы слѣдующимъ образомъ:

I. Полковой штабъ состоитъ изъ всѣхъ офицеровъ кромѣ ротныхъ командировъ (Company Officers) въ составъ его входятъ: 1 полковникъ; 1 подполковникъ; 1 эскадронный командиръ; 1 маіоръ; 1 берейторъ; 1 адъютантъ; 1 казначей; 1 помощникъ казначея (Assistant-Paymaster); 3 врача; 1 ветеринаръ; 1 капельмейстеръ; 3 штабныхъ унтеръ-офицера; 5 лаборатористовъ; 21 музыкантъ; 2 гарниста.

2. Peloton hors rang или команда нестроевыхъ (non-combatants) въ которомъ находятся: оружейники, писаря (Clerks), портные, чеботари, коновалы и др. въ числѣ до 57 въ каждомъ полку.

3. Артиллерійская батарея непремѣннаго состава (fixed establishment).

Въ слѣдующей таблицѣ показанъ составъ различныхъ батарей и проч. въ французскихъ артиллерійскихъ полкахъ.

	По мирному положенію.			По военному положенію.		
	Офицеровъ.	Не находящіеся на дѣйств. служ. офиц. и низ. чин.	Лошадей.	Офицеровъ.	Не находящіеся на дѣйст. служ. офиц. и низ. чин.	Лошадей.
Линейные:						
Пѣшая артиллерійская батарея. . . .	4	100	»	4	200	»
				Во время осады и проч.		
				4	100	
				Если резервная батарея снабжена 12 фунт. пушками.		
				4	90	
				Если присоединена къ горной батареи.		
Полевая артиллерійская батарея . . .	4	135	65	5	234	216
				или 5	198	176
Конная артиллерійская батарея. . . .	4	135	106	5	204	238
Рота артиллерійскаго фурштата . . .	3	68	43	3	180	281
	1-ое отдѣленіе.			2	»	»
Тоже раздѣленная	2-ое »			2	178	276
				Когда съ артиллерійскимъ паркомъ.		
	тоже			2	114	206
				Резервная батарея (12 фунт. пуш.)		
	тоже			2	104	146
				Горная (4 фунт. пушки) или ракетная батарея.		
Гвардейская артиллерія:						
Пѣшая батарея	4	120	6	4	150	10
Полевая батарея.	4	156	104	5	198	176
Конная батарея	4	160	160	5	204	238
Артиллерійскій фурштатъ (экадронъ) .	10	200	162	10	360	571
Тоже раздѣленный	»	»	»	12	712	1115

Слѣдовательно полный составъ французской артиллеріи слѣдующій:

	По мирному положенію.			По военному положенію.		
	Офицеровъ.	Не находящихся на дѣйств. служ. офиц. и ниж. чин.	Лошадей.	Офицеровъ.	Не находящихся на дѣйств. служ. офиц. и ниж. чин.	Лошадей.
Линейные (Line) — 20 полковъ	1330	28653	11668	1462	45215	28512
Линейные (Line) — 12 ротъ лаборатористовъ (Artificers)	56	1040	»	56	1400	140
Линейные (Line) — 2 роты оружейниковъ (Armourers)						
Императорская гвардія — 1 дивизіонъ пѣшихъ	108	2657	1967	122	3389	3133
Императорская гвардія — 2 полка						
Артиллерійскій фурштатъ — Линейныхъ 6 эскадроновъ (Lnie 6 Sguadrons)	144	2250	1392	144	5610	8568
Артиллерійскій фурштатъ —	10	200	162	10	360	571
Всего. . . .	1648	34800	15189	1794	55974	40924

Въ расчетъ этотъ не включены: штабъ главной квартиры и отставные.

12 фунтовыя пушки гаубицы, системы императора французовъ, которыя должны были имѣть обширную будущность не употреблялись въ послѣднюю итальянскую войну.

Во время этого похода всѣ батареи собранныя въ дивизіи были снабжены 4 фунт. нарѣзными пушками. Въ резервныхъ батареяхъ оставались 12 фунт. пушки гаубицы, и то только потому что весьма большое число 4 фунт. пушекъ не успѣли нарѣзать и приготовить для нихъ заряды и снаряды. Нѣсколько 12 фунт. нарѣзныхъ пушекъ было доставлено въ армію, но они составляли собственно осадныя орудія.

Размѣры пушки.

	Дюймы.
Ширина тарельнаго пояса (Base Ring)	1,97
Длина казенной части (1-ts Reinforce)	15,55
Длина средней части (2-nd Reinforce)	12,01
Длина дульной части (Chase)	21,85
Отъ дульнаго перехвата до дульнаго срѣза (Swell of the muzzle and face of Piece)	5,12
Вся длина орудія отъ тарельнаго пояса до дульнаго срѣза	56,50

Отъ тарели до середины винграда 3,9 дюйм. (франц. мѣр.). Ширина дульнаго пояса 0,7 д.; шейки—0,4 д.

	Дюймы.
Длина цапфъ	3,15
Діаметръ цапфъ	3,14
» торельнаго пояса	9,65
» дульнаго	6,69

Нарѣзовъ полукруглой формы шесть, глубиною въ 0,630 д.; крутизна нарѣзовъ 59 д. или почти одинъ оборотъ на длинѣ канала орудія.

Гранаты:

	Дюймы.
Длина цилиндрической части	3,11
» стрѣльчатой	3,39
Вся длина	5,5

Основаніе закруглено.

	Дюймы.
Діаметръ цилиндрической части	3,35
» каморы	2,40
Толщина стѣнъ гранаты въ цилиндрической части	0,47
Глубина очка для трубки	0,98

Діаметръ передней части гранаты (face of shell).	1,41
» очка для трубки	0,63
Толщина стѣнъ въ передней части гранаты	0,39

Выступы расположены въ два ряда. Нижній рядъ находится на $^1/_4$ длины цилиндрической части или отъ основанія снаряда на 0,78 д., а верхніи на $^3/_4$ длины цилиндрической части или на 2,33 д. отъ основанія гранаты.

Однако изобрѣтеніе это не отвѣчаетъ своему назначенію. Выступы срываются и трубки далеко не совершенны. Вопросы эти подвергаются нынѣ изслѣдованіямъ и во Франціи испытывается нынѣ заряжающееся съ казенной части орудіе; но результаты этого испытанія не получили еще гласность.

ПРИБАВЛЕНІЕ II.

ВООРУЖЕНІЕ СУДОВЪ БРИТАНСКАГО ФЛОТА.

Винтовые корабли.

Перваго ранга. Класса Victoria. 1000 лош. силъ.

Нижній декъ . 32 — 8 дюйм. пушки $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

Средній декъ . 30 — 8 дюйм. пушекъ $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

Верхній декъ . 32 — 32 фунт. пушки $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 фут. 6 д.

Открытая батарея . . . . { 26 — 32 — — $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$; 8 футъ.
{ 1 — 68 { на поворот. / платфор. } $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

121 орудіе. Экипажъ корабля состоитъ изъ 1150 человѣкъ.

Втораго ранга. Класса Duke of Wellington. 700 лош. силъ.

Нижній декъ . { 10 — 8 дюйм. пушекъ $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.
{ 26 — 32 ф. » $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 фут. 6 д.

Средній декъ . { 6 — 8 дюйм. » $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.
{ 30 — 32 ф. » $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 фут. 6 д.

Примѣчаніе. Снабженіе кораблей бомбами обусловливается размѣрами бомбовыхъ погребовъ, при этомъ однако соблюдается чтобы число ядеръ и бомбъ не превосходило 180 для каждаго орудія на вращательной платформѣ, и 80 для каждаго бортоваго орудія, исключая 10 дюйм. бортовыхъ пушекъ, для которыхъ полагается 100 бомбъ и ядеръ. Изъ этого числа бомбъ 20 процент. суть картечные гранаты Diaphragmá.

Обыкновенное число ядеръ и бомбъ слѣдующее:	Ядеръ	Бомбъ
Для всѣхъ кормовыхъ и носовыхъ орудій на вращ. платф.	120	60
Для всѣхъ 10 дюйм. бортовыхъ пушекъ	60	40
Для 8 дюйм. бортовыхъ пушекъ,—		
1-хъ шести.	40	40
2 — шести	60	20
Остальнаго числа	70	10
32 фунт. пушекъ	70	10

Верхній декъ.	38 — 32 ф.	»	$\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$;	8 футъ.
Открытая батарея	20 — 32 ф.	»	$\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$;	6 футъ.
	1 — 68 ф.	на поворот. платфор.	$\frac{95 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$;	10 футъ.

131 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 1120 человѣкъ.

Перваго ранга. Класса Albert. 500 лош. силъ.

Нижній декъ.	32 — 8 дюйм. пушки		$\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$;	9 футъ.
Средній декъ.	32 — 32 фунт.	«	$\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$;	9 ф. 6 д.
Верхній декъ	32 — 32 фунт.	«	$\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$;	8 футъ.
Открытая батарея	24 — 32 фунт.	«	$\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$;	8 футъ.
	1 — 68 ф.	на вращ. платфор.	$\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$;	10 футъ.

121 орудіе. Экипажъ корабля состоитъ изъ 1070 человѣкъ.

Вооруженіе гребныхъ судовъ винтовыхъ кораблей.

Мѣдныя орудія.	Гаубицъ	24 фунт.	$\frac{12\frac{1}{2} \text{ цент.}}{38 \text{ п. } 28 \text{ ф.}}$;	2 числомъ.
		12 фунт.	$\frac{6\frac{1}{2} \text{ цент.}}{20 \text{ п.}}$;	2 «
	Пушекъ.	6 фунт.	$\frac{6 \text{ цент.}}{18 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$;	1 «

Втораго ранга. Класса Conqueror. 800 лош. силъ.

Нижній декъ.	36 — 8 дюйм. пушекъ.		$\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$;	9 футъ.
Верхній декъ.	36 — 32 фунт.	«	$\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$;	9 ф. 6 д.
Открытая батарея	28 — 32 фунт.	«	$\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф}}$;	8 футъ.
	1 — 68 ф.	на вращ платфор.	$\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$;	10 футъ.

101 орудіе. Экипажъ корабля состоитъ изъ 950 человѣкъ.

Втораго ранга. Класса Renown. 800 лош. силъ.

Нижній декъ.	34 — 8 дюйм. пушекъ.		$\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$;	9 футъ.
Верхній декъ.	36 — 32 фунт.	«	$\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$;	9 ф. 6 д.

Открытая батарея	20 — 32 фунт.	»	45 цент. / 139 п. 22 ф.	8 ф. 9 дюйм.
	1 — 68 ф.	на вращат. платформ.	95 цент. / 294 п. 25 ф.	10 футъ.

91 орудіе. Экипажъ корабля состоитъ изъ 880 человѣкъ.

Втораго ранга. Класса Agamemnon. 600 лош. силъ.

Нижній декъ .	34 — 8 дюйм. пушекъ.		65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
Верхній декъ .	34 — 32 фунт.	»	58 цент. / 179 п. 36 ф. или 56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 д.
Открытая батарея	22 — 32 фунт.	»	45 цент. / 139 п 22 ф.	8 ф. 6 д.
	1 — 68 ф.	на повор. платф.	95 цент. / 294 п 25 ф.	10 футъ.

91 орудіе. Экипажъ корабля состоитъ изъ 880 человѣкъ.

Втораго ранга. Класса Neptune. 500 лош. силъ.

Нижній декъ .	32 — 8 дюйм. пушки.		68 цент. / 210 п. 36 ф.	9 футъ.
Верхній декъ .	34 — 32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 дюйм.
Открытая батарея	22 — 32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	8 футъ.
	2 — 68 фунт.	»	95 цент. / 294 п. 25 ф.	10 футъ.

90 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 880 человѣкъ.

Втораго ранга. Класса Princess Royal. 400 лош. силъ.

Нижній декъ .	32 — 8 дюйм. пушки.		65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
Верхній декъ .	34 — 32 фунт.	»	58 цент. / 179 п. 36 ф. или 56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 д.
Открытая батарея	24 — 32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	8 футъ.
	1 — 68 ф.	на повор. платфор.	95 цент. / 294 п. 25 ф.	10 футъ.

91 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 880 человѣкъ.

Втораго ранга. Класса Exmouth. 400 лош. силъ.

Нижній декъ .	32 — 8 дюйм. пушки.		65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
Верхній декъ .	32 — 32 фунт.	»	58 цент. / 179 п. 36 ф. или 56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 д.
Открытая батарея.	26 — 32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	8 футъ.

90 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 880 человѣкъ.

Втораго ранга. Класса Nile. 500 лош. силъ.

Нижній декъ .	18 — 8 дюйм.	пушекъ.	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	14 — 32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 дюйм.
Верхній декъ .	6 — 8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	24 — 32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 дюйм.
Открытая батарея.	24 — 32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	8 футъ.

90 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 850 человѣкъ.

Третьяго ранга. Класса Colossus. 400 лош. силъ.

Нижній декъ .	10 — 8 дюйм.	пушекъ.	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	18 — 32 фунт.	»	58 цент. / 179 п. 36 ф. или 56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 д.
Верхній декъ .	4 — 8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	24 — 32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	8 футъ.

80 орудій Экипажъ состоитъ изъ 770 человѣкъ.

Третьяго ранга. Класса Blenheim. 450 лош. силъ.

Нижній декъ .	28 — 32 фунт.	пушекъ.	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 футъ 6 дюйм.
Верхній декъ .	26 — 8 дюйм.	»	52 цент. / 161 п. 11 ф.	8 футъ.
Открытая батарея	2 — 68 ф.	на пов. / плат.	95 цент. / 294 п. 25 ф.	10 футъ.
	4 — 10 дюйм.	пушки	85 цент. / 263 п. 25 ф.	9 футъ 4 дюйм.

60 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 615 человѣкъ.

Третьяго ранга. Класса Pembroke. 200 лош. силъ.

Нижній декъ .	24 — 32 фунт.	пушекъ.	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 футъ, 6 дюйм.
	4 — 8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
Верхній декъ .	26 — 32 фунт.	»	50 цент. / 155 п. 3 ф.	9 футъ.
Открытая батарея	2 — 68 ф.	на повор. / платфор.	95 цент. / 294 п. 25 ф.	10 футъ.
	4 — 10 дюйм.	»	85 цент. / 263 п. 25 ф.	9 ф. 4 д.

60 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 615 человѣкъ.

Винтовые фрегаты.

Четвертаго ранга. Класса Emerald. 600 лош. силъ.

Верхній декъ. . 30—8 дюйм. пушекъ $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

Открытая батарея. 20 — 32 ф. » $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

1—68ф. (на повор. / платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

51 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 570 челов.

Четвертаго ранга. Класса Euryalus. 400 лош. силъ.

Верхній декъ. . 8—8 дюйм. пушекъ. $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ

22—32 фунт. » $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

Открытая батарея. 2—8 дюйм. » $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

18—32 фунт. » $\frac{45 \text{ цент.}}{139 \text{ п. } 22 \text{ ф.}}$; 8 ф. 6 д.

1—68ф. (на повор. / платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

51 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 540 челов.

Четвертаго ранга. Класса Mersey. 1000 лош. силъ.

Верхній декъ . 28—10 дюйм. пушекъ $\frac{85 \text{ цент.}}{263 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

Открытая батарея. 12—68 ф. (на повор. / платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

40 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 600 челов.

Четвертаго ранга. Класса Doris. 800 лош. силъ.

Верхній декъ. 20. 68 фунт. with rear chocks (a) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

Открытая батарея. 10—32 фунт. пушекъ $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$ или $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

2 — 68 (на повор. / платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

32 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 487 челов.

(a) Doris и Diadem имѣютъ на верхнемъ декѣ 20—10 д. пушекъ, вѣсомъ въ $\frac{80 \text{ цент.}}{248 \text{ п. } 4 \text{ ф.}}$, длиною въ 9 ф. 4 д. 21 іюня 1856 года.

Четвертаго ранга. Класса Arrogant. 360 лош. силъ.

Верхній декъ. . . { 14—8 дюйм. пушекъ 65 цент. / 201 п. 24 ф.; 9 футъ.
11—32 фунт. » 56 цент. / 173 п. 27 ф.; 9 ф. 6 д.

Открытая батарея. { 2—32 фунт. » 50 цент. / 155 п. 3 ф.; 9 футъ.
10—32 фунт. » 32 цент. / 99 п. 8 ф.; 6 ф. 6 д.
1—68 фунт. » 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 футъ.
6—32 фунт. » 32 цент. / 99 п. 8 ф.; 6 ф. 6 д.

47 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 487 челов.

Четвертаго ранга. Класса Ariadne. 1000 лош. силъ.

Верхній декъ. . 24—10 дюйм. пушекъ 84 цент. / 260 п. 21 ф.; 9 ф. 4 д.

Открытая батарея. 2—68ф. { на повор. / платфор. } 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 футъ.

26 орудій.

Пятаго ранга. Класса Tribune. 300 лош. силъ.

Верхній декъ. . 20—32 фунт. пушекъ 56 цент. / 173 п. 27 ф.; 9 ф. 6 д.

Открытая батарея. { 10—32 фунт. » 42 цент. / 130 п. 10 ф.; 8 футъ.
1—10д. { на повор. / платфор. } 84 цент. / 260 п. 21 ф.; 9 ф. 4 д.

31 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 350 челов.

Винтовые корветы.

Шестаго ранга. Класса Pearl. 400 лош. силъ.

Открытая батарея. { 20—8 дюйм. пушекъ 60 цент. / 186 п. 3 ф.; 8 ф. 10 д.
1—68ф. { на повор. / платфор. } 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 футъ.

21 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 270 челов.

Шестаго ранга. Класса Highflyer. 250 лош. силъ.

Открытая батарея. { 20—8 дюйм. пушекъ 52 цент. / 161 п. 11 ф.; 8 футъ.
1—10 д. { на повор. / платфор. } 84 цент. / 260 п. 21 ф.; 9 ф. 4 д.

21 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 250 челов.

Шестаго ранга. Класса Cossack. 250 лош. силъ.

Открытая батарея. 18—8 дюйм пушекъ $\frac{60 \text{ цент.}}{186 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 8 ф. 10 д.

2—68 ф. (на повор. платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

20 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 270 челов.

Шестаго ранга. Класса Malacca. 200 лош. силъ.

Верхній декъ. . 16—32 фунт. пушекъ $\frac{40 \text{ цент.}}{124 \text{ п. } 2 \text{ ф.}}$; 7 ф. 6 д.

Шканцы. . . . 1—10 дюйм. » $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

17 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 210 челов.

Шестаго ранга. Класса Encounter. 360 лош. силъ.

Верхній декъ. . . 12—32 фунт. пушекъ $\frac{40 \text{ цент.}}{124 \text{ п. } 2 \text{ ф.}}$; 7 ф. 6 д.

1—10 д. (на повор. платфор.) $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

1—68 ф. (на повор. платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

14 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 180 челов.

Мортирные фрегаты. (Mortar-Frigates)

Шестаго ранга. Класса Eurotas. 200 лош. силъ.

Верхній декъ. . . 2—13 дюйм. мортиры $\frac{100 \text{ цент.}}{310 \text{ п. } 4 \text{ ф.}}$

8—32 фунт. пушекъ $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$; 8 футъ.

Открытая батарея. 2—68 ф. (на повор платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

12 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 200 челов.

Плавучія батареи.

Шестаго ранга. Класса Aetna. 200 лош. силъ.

Верхній декъ. . 16—68 фунт. пушекъ $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

16 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 210 челов.

Винтовые шлюпы. (Screw Steam-Sloops).

Класса Cameleon. 200 лош. силъ.

Верхній декъ. . . { 16—32 фунт. пушекъ $\frac{32 \text{ цент.}}{99 \text{ п. } 8 \text{ ф.}}$; 6 ф. 6 д. (on rear chock carriages).
{ 1—32 ф. { на повор. / платфор. } $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

17 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 70 челов.

Класса Harrier. 100 лош. силъ.

Верхній декъ. . . { 16—32 фунт. пушекъ $\frac{32 \text{ цент.}}{99 \text{ п. } 8 \text{ ф.}}$; 6 ф. 6 д.
{ 1—33 ф. { на повор. / платфор. } $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

17 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 70 челов.

Класса Cordelia. 150 лош. силъ.

Открытая батарея. { 10—32 фунт. пушекъ $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.
{ 1—32 ф. { на повор / платфор. } $\frac{58 \text{ цент.}}{179 \text{ п. } 36 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

11 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 125 челов.

Класса Swallow. 60 лош. силъ.

Открытая батарея. { 8—32 фунт. пушекъ $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.
{ 1—32 ф. { на повор. / платфор. } $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

9 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 100 челов.

Класса Desperate. 400 лош. силъ.

Открытая батарея. { 6—8 дюйм. пушекъ $\frac{52 \text{ цент.}}{161 \text{ п. } 11 \text{ ф.}}$; 8 футъ.
{ 1—68 ф. { на повор. / платфор. } $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

7 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 165 челов.

Класса Plumper. 60 лош. силъ.

Верхній декъ . . { 2—32 фунт. пушки $\frac{52 \text{ цент.}}{161 \text{ п. } 11 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.
{ 10—32 фунт. каррон. $\frac{17 \text{ цент.}}{52 \text{ п. } 29 \text{ ф.}}$; 4 фута.

12 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 100 челов.

Класса Roebuck. 350 лош. силъ.

Верхній декъ . . { 2—68 фунт. { на повор. / платфор. } 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 футъ.
{ 4—32 » { на повор. / платфор. } 25 цент. / 77 п. 21 ф.; 6 футъ.

6 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 110 челов.

Класса Wanderer. 200 лош. силъ.

Верхній декъ . . { 2—68 фунт. { на повор. / платфор. } 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 футъ.
{ 2—32 » пушки 25 цент. / 77 п. 21 ф.; 6 футъ.

4 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 90 челов.

Винтовыя канонирскія лодки.

Класса Arrow. 160 лош. силъ.

Верхній декъ . . { 2—68 фунт. на повор. платф. 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 фут.
{ 2—12 фунт. гаубицы 10 цент. / 31 пуд.

4 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 65 челов.

Винтовыя канонирскія лодки. Перваго класса. Charon. 50 лош. силъ.

Верхній декъ . . { 1—68 фунт. { на повор. / платфор. } 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 футъ.
{ 1—32 » { на повор. / платфор. } 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 9 ф. 6 д. on slide both availalle fo the 95 crotgun.

2 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 36 челов.

Втораго и третьяго класса. Clown. 40 лош. силъ.

Верхній декъ . . { 1—68 фунт. { на повор. / платфор. } 95 цент. / 294 п. 25 ф.; 10 футъ.
{ 1—32 » { на повор. / платфор. } 56 цент. / 173 п. 27 ф.; 9 ф. 6 д.

2 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 36 челов.

Cheerful. 20 лош. силъ.

Верхній декъ . . . 2—32 фунт. { на повор. / платфор. } 56 цент. / 173 п. 27 ф.; 9 ф. 6 д.

2 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 30 челов.

Algerine. 80 лош силъ.

Верхній декъ . . . { 1—10 дюйм. пушка 87 цент. / 269 п. 33 ф.
2—24 фунт. гаубицы.

3 орудія.

Винтовыя суда. Класса Rifleman. 100 лош. силъ.

Верхній декъ . . . { 2—32 фунт. 56 цент. / 173 п. 27 ф.; ф. 6 д.
6—32 » 25 цент. / 77 п. 21 ф.; 6 футъ.

8 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 90 челов.

Слѣдующіе винтовые корабли, упомянутые въ Armament Book, не приведены здѣсь, потому что вооруженіе ихъ такъ близко подходитъ къ другимъ, что несчиталось нужнымъ дѣлать отличій, или что они составляютъ въ своемъ родѣ единственные суда на флотѣ:

Royal George . . . . . 102 орудій.

Caesar	90 орудій.	Sanspareil	70 орудій.
Amphion . . .	36 »	Dauntless	31 »
Termagant . .	25 »	Brisk	16 »
Miranda . . .	15 »	Glatton	14 »
Archer. . . .	13 »	Niger	13 »
Wasp	13 »	Conflict	7 »
Phoenix . . .	6 »	Teazer	2 »

Парусные корабли.

Перваго ранга. Класса Caledonia.

Нижній декъ . . . { 8—7 дюйм. пушекъ 65 цент. / 201 п. 24 ф.; 9 футъ.
24—32 фунт. » 56 цент. / 173 п. 27 ф.; 9 фут., 6 дюйм.

Средній декъ . . . { 4—8 дюйм. » 65 цент. / 201 п. 24 ф.; футъ.
30—32 фунт. » 50 цент. / 155 п. 3 ф.; 9 футъ.

Верхній декъ . . . 34—32 фунт. » 42 цент. / 130 п. 10 ф.; 8 футъ.

Шканцы и бакъ. . { 6—32 фунт. » 42 цент. / 130 п. 10 ф.; 8 футъ.
14—32 фунт. карр. 17 цент. / 52 п. 29 ф. 4 фута.

120 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 970 челов.

Втораго ранга. Класса Princess Charlotte.

Нижній декъ . . .	4—8 дюйм.	пушки	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	24—32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 д.
Средній декъ. . .	2—8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	28—32 фунт.	»	48 цент. / 148 п. 35 ф.	8 футъ.
Верхній декъ. . 30	32 ф. rear chock carriage		32 цент. / 99 п. 8 ф.	6 ф. 6 д.
Шканцы и бакъ. .	6—32 фунт.	пушки	45 цент. / 139 п. 22 ф.	8 ф. 6 д.
	10—32 фунт.	карр.	17 цент. / 52 п. 29 ф.	4 фута.

104 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 850 челов.

Втораго ранга. Класса Asia.

Нижній декъ . . .	6—8 дюйм.	пушекъ	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	24—32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 д.
Верхній декъ. . .	2—8 дюйм.	пушки	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	30—32 фунт.	»	48 цент. / 148 п. 35 ф.	8 футъ.
Шканцы и бакъ . .	6—32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	8 футъ.
	16—32 фунт.	карр.	17 цент. / 52 п. 29 ф.	4 футъ.

84 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 720 челов.

Втораго ранга. Класса Superb.

Нижній декъ. . .	8—8 дюйм.	пушекъ	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	20—32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	ф. 6 д.
Верхній декъ. . .	4—8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	24—32 фут.	»	50 цент. / 155 п. 3 ф.	9 футъ.
Шканцы и бакъ . .	24—32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	8 футъ.

80 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 720 челов.

Третьяго ранга, Класса Bellerophon.

Нижній декъ . . .	4—8 дюйм.	пушки	65 цент. / 201 п. 24 ф.	; 9 футъ.
	26—32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	; 9 ф. 6 д.
Верхній декъ . . .	2—8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	; 9 футъ.
	30—32 фунт.	»	45 цент. / 139 п. 22 ф.	; 8 ф. 6 д.
Шканцы и бакъ .	6—32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	; 8 футъ.
	10—32 »	карр.	17 цент. / 52 п. 29 ф.	; 4 фута.

78 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 650 челов.

Третьяго ранга. Класса Boscawen.

Нижній декъ . . .	4—8 дюйм.	пушки	65 цент. / 201 п. 24 ф.	; 9 футъ.
	22—32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	; 9 футъ, 6 дюйм.
Верхній декъ . . .	2—8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	; 9 футъ.
	26—32 фунт.	»	50 цент. / 155 п. 3 ф.	; 9 футъ.
Шканцы и бакъ .	16—32 фунт.	»	42 цент. / 130 п. 10 ф.	; 8 футъ.

70 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 650 челов.

Четвертаго ранга. Класса Indefatigabe.

Верхній декъ . . .	28—8 дюйм.	пушки	65 цент. / 201 п. 24 ф.	; 8 футъ.
Шканцы и бакъ .	22—32 фунт.	»	45 цент. / 139 п. 22 ф.	; 8 ф. 6 д.

50 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 500 челов.

Четвертаго ранга. Класса Vernon.

Верхній декъ . . .	6—8 дюйм.	пушки	65 цент. / 201 п. 24 ф.	; 9 футъ.
	22—32 фут.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	; 9 ф. 6 д.
Шканцы и бакъ .	4—8 дюйм.	»	65 цент. / 201 п. 24 ф.	; 9 футъ.
	18—32 фунт.	»	45 цент. / 139 п. 22 ф.	; 8 ф. 6 д.

50 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 480 челов.

Четвертаго ранга. Класса Portland.

Верхній декъ . . .	8—8 дюйм.	пушекъ	65 цент. / 201 п. 24 ф.	9 футъ.
	22—32 фунт.	»	50 цент. / 155 п. 3 ф	8 футъ.
Шканцы и бакъ . .	4—32 фунт.	»	45 цент. / 139 п. 22 ф.	8 ф. 6 д.
	16—32 фунт.	»	25 цент / 77 п. 21 ф.	6 футъ.

50 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 440 челов.

Пятаго ранга Класса Pique.

Верхній декъ . . .	6—8 дюйм.	пушки	60 цент. / 186 п. 3 ф.	8 ф, 10 д.
	18—32 фунт.	»	56 цент. / 173 п. 27 ф.	9 ф. 6 д.
Шканцы и бакъ . .	14—32 фунт.	»	25 цент. / 77 п. 21 ф.	6 футъ.
	2—32 фунт.	»	50 цент. / 155 п. 3 ф.	6 футъ.

40 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 375 челов.

Пятаго ранга. Класса. Africacine.

Верхній декъ. . .	2—8 дюйм.	пушки	60 цент. / 186 п. 3 ф.	8 ф. 10 д.
	26—32 фунт.	»	40 цент. / 124 п. 2 ф.	7 ф. 6 д.
Шканцы и бакъ. .	4—32 фунт.	»	45 цент. / 139 п. 22 ф.	8 футъ, 6 дюйм.
	12—32 фунт.	карр.	17 цент. / 52 п. 29 ф.	4 фута.

44 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 340 челов.

Пятаго ранга. Класса Fisguard.

Верхній декъ . . .	2—8 дюйм.	пушки	52 цент. / 161 п. 11 ф.	8 футъ.
	22—32 фунт.	»	39 цент. / 120 п. 38 ф.	7 ф. 6 д.
Шканцы и бакъ . .	4—32 фунт.	»	45 цент. / 139 п. 22 ф.	ф. 6 д.
	4—32 фунт.	»	39 цент. / 120 п. 38 ф.	7 футъ, 6 дюйм.
	10—32 фунт.	каррон.	17 цент. / 52 п. 29 ф.	4 фута.

42 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 340 челов.

Пятаго ранга. Класса Castor.

Верхній декъ. . . { 4—8 дюйм. пушки $\frac{60 \text{ цент.}}{186 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 8 ф 10 д.
18—32 фунт. » $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

Шканцы и бакъ. . { 2—32 фунт. » $\frac{50 \text{ цент.}}{155 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; футъ.
12—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; футъ.

36 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 340 челов.

Пятаго ранга. Класса Diamond.

Верхній декъ. . . 20—32 фунт. пушки $\frac{40 \text{ цент.}}{124 \text{ п. } 2 \text{ ф.}}$; 7 ф. 6 д.

Шканцы и бакъ. . { 2—8 дюйм. { на повор. / платфор. } $\frac{60 \text{ цент.}}{186 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 8 ф. 10 д.
6—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

28 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 300 челов.

Шестаго ранга. Класса Trincomalee.

Верхній декъ. . . { 8—32 фунт. пушки $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.
10—8 дюйм. » $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

Шканцы и бакъ. . { 6—32 фунт. » $\frac{40 \text{ цент.}}{124 \text{ п. } 2 \text{ ф.}}$; 7 ф. 6 д.
1—10 дюйм. » $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

25 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 275 челов.

Шестаго ранга. Класса Brilliant.

Верхній декъ. . . { 10—32 фунт. пушки $\frac{50 \text{ цент.}}{155 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 9 футъ
6—8 дюйм. » $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 8 футъ.

Шканцы и бакъ. . { 2—10 дюйм. { на повор. / платфор. } $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.
2— { 32 ф. на станкѣ / Гарди } $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

20 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 240 челов.

Шестаго ранга. Класса Vestal.

Верхній декъ. . . { 2—8 дюйм. пушки $\frac{52 \text{ цент.}}{161 \text{ п.—} 11 \text{ ф.}}$; 8 футъ.
16—32 фунт. » $\frac{40 \text{ цент.}}{124 \text{ п. } 2 \text{ ф.}}$; 7 ф. 6 д.

Шканцы и бакъ. . { 2—32 фунт. пушки $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 20 \text{ ф.}}$; 8 футъ. / 6—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

26 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 230 челов.

Шестаго ранга. Класса Daphne.

Верхній декъ. . . { 2—8 дюйм. пушки $\frac{52 \text{ цент.}}{161 \text{ п. } 11 \text{ ф.}}$; 8 футъ. / 16—32 фунт. » $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$; 8 футъ.

18 орудій.

Шлюпы (Sloops).

Класса Arachne. . { 2—32 фунт. » $\frac{39 \text{ цент.}}{120 \text{ п. } 38 \text{ ф.}}$; 7 футъ, 6 дюйм. / 16—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

18 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 135 челов.

Класса Siren. . . { 2—32 фунт. пушки $\frac{39 \text{ цент.}}{120 \text{ п. } 38 \text{ ф.}}$; 7 ф. 6 д. / 14—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

16 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 135 челов.

Класса Champion . { 2—32 фунт. пушки $\frac{39 \text{ цент.}}{120 \text{ п. } 28 \text{ ф.}}$; 7 футъ. / 12—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

14 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 135 челов.

Класса Acorn . . { 2—32 фунт. пушки $\frac{39 \text{ цент.}}{120 \text{ п. } 38 \text{ ф.}}$; 7 ф. 6 д. / 10—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

12 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 135 челов.

Класса Cygnet . . { 2—32 фунт. пушки $\frac{32 \text{ цент.}}{99 \text{ п. } 8 \text{ ф.}}$; 6 ф. 6 д. / 6—32 фунт. » $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

8 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 80 челов.

Класса Linnet . . { 2—32 фунт. пушки $\frac{32 \text{ цент.}}{99 \text{ п. } 8 \text{ ф.}}$; 6 ф. 6 д. / 4—32 фунт. кар. $\frac{17 \text{ фунт.}}{52 \text{ п. } 29 \text{ ф.}}$; 4 фута.

6 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 80 челов.

Бриги.

Класса Nautilus. . { 2—32 фунт. пушки $\frac{32 \text{ цент.}}{99 \text{ п. } 8 \text{ ф.}}$; 6 ф. 6 д.
4—18 фунт. карр. $\frac{10 \text{ цент.}}{31 \text{ пуд.}}$; 3 ф 4 д.

6 орудій. Экипажъ состоитъ изъ людей.

Выше поименованныя суда считаются болѣе важными судами въ парусномъ флотѣ.

Паровые колесные фрегаты.

Пятаго ранга. Класса Terrible. 800 лош. силъ.

Верхній декъ . . { 10—8 дюйм. пушки $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.
4—68 фунт. » $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

Открытая батарея . { 4—10 дюйм. » $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.
3—68 фунт. { на повор. платф. } $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

21 орудіе. Экипажъ состоитъ изъ 310 челов.

Пятаго ранга. Класса Penelope. 650 лош. силъ.

Верхній декъ . . . 10—8 дюйм. пушки $\frac{65 \text{ цент.}}{201 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

Открытая батарея . { 4—8 дюйм. » $\frac{52 \text{ цент.}}{161 \text{ п. } 11 \text{ ф.}}$; 8 футъ.
2—68 фунт. { на повор. платфор. } $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

16 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 310 челов.

Пятаго ранга. Класса Retribution. 400 лош. силъ.

Верхній декъ . . . 18—32 фунт. пушки $\frac{50 \text{ цент.}}{155 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

Открытая батарея . { 1—68 фунт. { на повор. платфор. } $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.
9—8 дюйм. пушки $\frac{65 \text{ цент}}{201 \text{ п. } 24 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

28 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 310 челов.

Пятаго ранга. Класса Leopard. 560 лош. силъ.

Верхній декъ . . . 12—38 фунт. пушки $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п. } 27 \text{ ф.}}$; 9 ф. 6 д.

Открытая батарея . { 2—68 фунт. { на повор. платфор. } $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.
4—10 дюйм. пушки $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

18 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 310 челов.

Шестаго ранга. Класса Furious. 400 лош. силъ.

Верхній декъ. . 10—32 фунт. пушки $\frac{50 \text{ цент.}}{155 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

Открытая батарея. 2—10 д. (на повор. / платфор.) $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

Открытая батарея. 4—32 фунт. пушки $\frac{50 \text{ цент.}}{155 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

16 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 195 челов.

Шестаго ранга. Паровые колесные шлюпы. Класса Centaur. 540 лош. силъ.

Открытая батарея. 2—68 ф. (на повор. / платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

Открытая батарея. 4—10 дюйм. пушки $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

6 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 195 челов.

Класса Bulldog. 500 лош. силъ.

Открытая батарея. 1—68 ф (на повор / платфор.) $\frac{95 \text{ цент.}}{294 \text{ п. } 25 \text{ ф.}}$; 10 футъ.

Открытая батарея. 1—10 д. (на повор. / платфор.) $\frac{94 \text{ цент.}}{291 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

Открытая батарея. 4—32 фунт. пушки. $\frac{80 \text{ цент.}}{248 \text{ п. } 4 \text{ ф.}}$; 8 футъ.

6 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 170 челов.

Класса Medea. 350 лош. силъ.

Открытая батарея. 2—10 д. (на повор. / платфор.) $\frac{84 \text{ цент.}}{260 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 9 ф. 4 д.

Открытая батарея. 4—32 фунт. пушки $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

6 орудій. Экипажъ состоитъ изъ 130 челов.

Класса Ardent. 200 лош. силъ.

Открытая батарея. 1—32 ф. (на повор. / платфор.) $\frac{45 \text{ цент.}}{139 \text{ п. } 22 \text{ ф.}}$; 8 ф. 6 д.

Открытая батарея. 2—32 фунт. пушки $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ.

3 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 100 челов.

Класса Trident. 350 лош. силъ.

Открытая батарея. 1—32 ф. (на повор. / платфор.) $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$; 8 ф.

Открытая батарея. 2—32 фунт. пушки $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 ф.

3 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 100 челов.

Паровыя колесныя суда.

Класса Medina. 312 лош. силъ.

Открытая батарея. . 4—32 фунт. пушки $\frac{50 \text{ цент.}}{155 \text{ п. } 3 \text{ ф.}}$; 9 футъ.

4 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 65 челов.

Класса Pluto. 100 лош. силъ.

Открытая батарея . { 1—32ф. пуш. { на повор. / платфор. } $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$; 8 футъ. ; 2—32 фунт. пушки $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ. }

3 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 65 челов.

Класса Antelope. 260 лош. силъ.

Открытая батарея . { 1—32 ф. п. { на повор. / платфор. } $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п. } 10 \text{ ф.}}$; 8 футъ. ; 2—32 фунт. пушки $\frac{25 \text{ цент}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$; 6 футъ. }

3 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 65 челов.

Класса Porcupine. 132 лош. силъ.

Открытая батарея . { 1—18ф. пуш. { на повор. / платфор. } $\frac{20 \text{ цент.}}{62 \text{ п. } 1 \text{ ф.}}$; 6 футъ. ; 2—18 фунт. карронады. $\frac{10 \text{ цент.}}{31 \text{ пудъ.}}$; 3 ф. 4 д. }

3 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 65 челов.

Класса Bloodhound. 150 лош. силъ.

Открытая батарея . { 1—18ф. пуш. { на повор. / платф. } $\frac{22 \text{ цент.}}{68 \text{ п. } 9 \text{ ф.}}$; 7 футъ. ; 2—24 фунт. карронады. $\frac{13 \text{ цент.}}{40 \text{ п. } 12 \text{ ф.}}$; 4 ф. 9 д. }

3 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 50 челов.

Класса Bann.

Открытая батарея. . 2—32 фунт. пушки $\frac{25 \text{ цент.}}{77 \text{ п. } 21 \text{ ф.}}$

2 орудія. Экипажъ состоитъ изъ 40 челов.

ТАБЛИЦА I.

Практическая таблица для нахожденія приближенныхъ дальностей и времени полета.

Родъ орудій.	Зарядъ въ анг. фунтахъ. Нижнія строки: фунты и золотники.	Дальности въ ярдахъ. Нижнія строки: сажени и футы. 200 (83—5)	300 (128—4)	400 (171—3)	500 (214—2)	600 (257—1)	700 (300—0)	800 (342—6)	900 (385—5)	1000 (428—4)	1100 (471—3)	1200 (514—2)	1300 (557—1)	1400 (600—0)	1500 (642—6)	1600 (685—3)	1800 (771—3)	2000 (857—1)
10 дюйм. пушка вѣсомъ въ 86 цент. 266 п.—29 ф.	12 / 13—28	¹/₄°	¹/₂°	³/₄°	1°	1¹/₄°	1³/₄°	2°	2¹/₄°	2³/₄°	3°	3¹/₄°	3³/₄°	4°	4¹/₂°	5°	6°	7¹/₄°
	» / »	1″	1¹/₄″	1¹/₂″	2″	2¹/₄″	3″	3″	3¹/₄″	3³/₄″	4″	4¹/₄″	4¹/₂″	4³/₄″	5¹/₄″	5³/₄″	6³/₄″	7³/₄″
Для всѣхъ 8 дюймовыхъ пушекъ, при этихъ зарядахъ.	10 / 11—7	¹/₄°	¹/₂°	³/₄°	1°	1¹/₄°	1¹/₂°	1³/₄°	2°	2¹/₄°	2³/₄°	3°	3¹/₄°	3³/₄°	4°	4¹/₂°	5¹/₄°	6°
	» / »	1″	1¹/₄″	1¹/₂″	2″	2¹/₄″	2³/₄″	3″	3¹/₄″	3³/₄″	4″	4¹/₄″	4³/₄″	5¹/₄″	5³/₄″	6³/₄″	7³/₄″	
	8 / 8—33	¹/₄°	¹/₂°	³/₄°	1°	1¹/₄°	1¹/₂°	2°	2¹/₄°	2¹/₂°	3°	3¹/₄°	3³/₄°	4°					
	» / »	1″	1¹/₂″	1³/₄″	2¹/₄″	2¹/₂″	2³/₄″	3″	3¹/₄″	3¹/₂″	3³/₄″	4¹/₂″	4³/₄″	5″				
	5 / 5—52	¹/₂°	³/₄°	1°	1¹/₄°	1³/₄°	2¹/₄°	2³/₄°	3°	3¹/₄°								
	1″	1¹/₄″	1³/₄″	2¹/₄″	2¹/₂″	3″	3³/₄″	3³/₄″	4¹/₄″									
Для 32 фунтов пушекъ, 36 цент. вѣсомъ въ 173 п.—27 ф. при этихъ зарядахъ. См. примѣч.	10 / 11—7	»	»	¹/₄°	¹/₂°	³/₄°	1°	1¹/₄°	1¹/₂°	1¹/₄°	2°	2¹/₄°	2¹/₂°	2³/₄°	3°	3¹/₂°	4¹/₂°	5¹/₄°
	8 / 8—33	»	»	¹/₄°	¹/₂°	³/₄°	1°	1¹/₄°	1¹/₂°	1³/₄°	2°	2¹/₄°	2³/₄°	3°				
	6 / 6—6	»	1″	1¹/₄″	1¹/₂″	2″	2¹/₄″	2¹/₂″	2³/₄″	3¹/₄″	3¹/₂″	4″						
	2¹/₂ / 2—78	¹/₄°	¹/₂°	1°	1¹/₂°	2°	2¹/₂°	3°	3¹/₂°	4°								
32 фунт. пушка, вѣсомъ въ 25 цент. 77 п.—21 ф.		1″	1¹/₄″	1¹/₂″	2″	2¹/₄″	2³/₄″	3″	3¹/₂″	4″								

Примѣчаніе. Дальности изъ 32 фунт. пушки въ $\frac{36 \text{ цент.}}{173 \text{ п.}—27 \text{ ф.}}$ соотвѣтствуютъ дальностямъ изъ 32 пушекъ нижнимъ тотъ же зазоръ, хотя и различную длину. Кромѣ того дальности изъ 32 фунт. пушки, вѣсомъ въ $\frac{56 \text{ цент.}}{173 \text{ п.}—27 \text{ ф.}}$, полученныя отъ зарядовъ въ $\frac{10 \text{ фунт.}}{11 \text{ ф.}—7 \text{ зол.}}$, $\frac{8 \text{ фунт.}}{8 \text{ ф.}—33 \text{ зол.}}$ и $\frac{6 \text{ фунт.}}{6 \text{ ф.}—62 \text{ зол.}}$ порохъ можно принять за приближенныя дальности изъ 32 фунт. пушки при меньшемъ зазорѣ и при зарядахъ въ $\frac{8 \text{ фунт.}}{8 \text{ ф.}—83 \text{ зол.}}$, $\frac{6 \text{ фунт.}}{6 \text{ ф.}—12 \text{ зол.}}$ $\frac{4 \text{ фунт.}}{4 \text{ ф.}—41 \text{ зол.}}$

ТАБЛИЦА II.

Дальности изъ морскихъ чугунныхъ мортиръ подъ 45° полученныя на опытахъ произведенныхъ въ 1806 морскими артиллеристами въ фортѣ Ландгардъ. 13 дюймовая морская мортира вѣситъ $\frac{100 \text{ цент.}}{310 \text{ пуд.}}$ Вѣсъ снаряженной бомбы $\frac{200 \text{ фунт.}}{221 \text{ ф.}—48 \text{ з.}}$ Вѣсъ разрывнаго заряда $\frac{10^1/_8 \text{ фунт.}}{11 \text{ ф.}—40 \text{ з.}}$

	1 ф.	2 ф.	3 ф.	4 ф.	5 ф.	6 ф.	7 ф.	8 ф.	9 ф.	10 ф.	12 ф.	14 ф.	16 ф.	18 ф.	20 ф.
Зарядъ	1 ф.—10 зол.	2 ф.—21 зол.	3 ф.—31 зол.	4 ф.—41 зол.	5 ф.—52 зол.	6 ф.—62 зол.	7 ф.—73 зол.	8 ф.—83 зол.	9 ф.—93 зол.	11 ф.—7 зол.	13 ф.—28 зол.	15 ф.—40 зол.	17 ф.—69 зол.	19 ф.—90 зол.	22 ф.—15 зол.
Разстояніе	420 яр. 180 с.—0 ф.	620 яр. 265 с.—5 ф.	980 яр. 420 с.—0 ф.	1240 яр. 531 с.—3 ф.	1650 яр. 707 с.—1 ф.	1940 яр. 831 с.—3 ф.	2180 яр. 934 с.—2 ф.	2430 яр. 1062 с.—6 ф.	2800 яр. 1200 с.—0 ф.	2960 яр. 1268 с.—4 ф.	3330 яр. 1427 с.—1 ф.	3620 яр. 1551 с.—3 ф.	3850 яр. 1650 с.—0 ф.	4100 яр. 1757 с.—1 ф.	4200 яр. 1800 с.—0 ф.
Время полета	9″	11″,25	14″,12	16″,36	18″,06	20″,56	21″,9	23″,4	24″,25	25″,3	26″,0	28″,1	29″,1	29″,8	30″,4

ТАБЛИЦА III.

10 дюймовая морская мортира вѣсомъ въ $\frac{52 \text{ цент.}}{161 \text{ п.} — 12 \text{ ф.}}$ Вѣсъ снаряженной бомбы $\frac{92 \text{ фунт.}}{101 \text{ ф.} — 76 \text{ з.}}$ разрывнаго заряда $\frac{5^1/_8 \text{ фунт.}}{6 \text{ ф.} — 9 \text{ зол.}}$

Зарядъ	1 ф. 1 ф.—10 зол.	2 ф. 2 ф.—21 зол.	3 ф. 3 ф.—31 зол.	4 ф. 4 ф.—41 зол.	5 ф. 5 ф.—52 зол.	6 ф. 6 ф.—62 зол.
Разстояніе	1030 яр. 441 с.—3 ф.	1690 яр. 724 с.—2 ф.	2180 яр. 934 с.—2 .	2560 яр. 1097 с.—1 ф.	2890 яр. 1238 с.—4 ф.	3090 яр. 1324 с.—2 ф.
Время полета . . .	15″	19″	21″,8	24″	25″,5	26″,55

ТАБЛИЦА IV.

Показывающая величины зарядовъ и времена полета бомбъ брошенныхъ чрезъ брустверъ на батарею или чрезъ прикрытіе для пораженія находящагося позади его непріятеля.

Родъ орудій.	Возвышеніе по тангенсовому прицѣлу.	Дальности въ ярдахъ (нижнія строки саженяи и футы) съ обозначеніемъ величины заряда и времени полета.				
		400	500	600	700	800
		171—3	214—2	257—1	300—0	342—6
10 дюйм. . 86 цент. / 266 п.—29 ф.	15°	15 унц. (1 ф.—3 з.) 4⁵/₄″	19 унц. (1 ф.—29 з.) 5¹/₄″	22 унц. (1 ф.—49 з.) 5³/₄″	25 унц. (1 ф.—69 з.) 6¹/₄″	28 унц (1 ф.—89 з.) 6³/₄″
10 дюйм. . 86 цент. / 266 п.—29 ф.	10°	20 унц. (1 ф.—38 з.) 4″	24 унц. (1 ф.—62 з.) 4¹/₂″	28 унц. (1 ф.—89 з.) 5″	32 унц. (2 ф.—15 з.) 5¹/₂″	36 унц. (2 ф.—46 з.) 6″
8 дюйм. . 86 цент. / 266 п.—29 ф.	10°	14 унц. (1 ф.—0 з.) 4″	18 унц. (1 ф.—23 з.) 4¹/₂″	22 унц. (1 ф.—49 з.) 5″	25 унц. (1 ф.—69 з.) 5¹/₂″	28 унц (1 ф.—89 з.) 6″
32 фунт. . 56 цент. / 173 п.—27 ф.	10°	7 унц. (0 ф.—46 з.) 4″	8¹/₈ унц. (0 ф.—56 з.) 4¹/₂″	10 унц. (0 ф.—66 з.) 5″	12 унц. (0 ф.—79 з.) 5¹/₂″	14 унц. (1 ф.—0 з.) 6″

Примѣчаніе. При практической стрѣльбѣ означенными зарядами и подъ приведенными углами возвышенія бомбами по поверхности воды слѣдуетъ бомбовыя трубки прирѣзывать на полъ секунды короче въ сравненіе съ означенными въ таблицѣ временами полета, въ противномъ случаѣ трубки погасятъ отъ удара о воду, потому что при этомъ полетѣ бомбъ разсчитанъ такъ, чтобы разрывъ ихъ произошелъ *немедленно* послѣ удара о землю.

Дальности изъ морскихъ чугунныхъ орудій полученныя на опытахъ произведенныхъ на кораблѣ Excellent. Возвышения придавались посредствомъ тангенсоваго прицѣла.

Родъ орудій	Длина въ футахъ и дюймахъ	Вѣсъ въ центнерахъ. Нижнія строки пуды и фунты	Калибръ въ дюймахъ	Зазоръ въ дюймахъ	Вѣсъ снаряда въ фунтахъ. Нижнія строки русскіе фунты и золотники		Зарядъ въ фунтахъ. Нижнія строки: русскіе фунты и золот.	Дальности въ ярдахъ (нижнія строки сажени и футы) съ обозначеніемъ времени полета: 1/4	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32 фунт.	9—6	50 / 1 3—27	6 41	0 233	Ядро	32 / 35 43	10 / 11—7	300 / 128—4	440 / 188 4	570 / 244—2	700 / 300—0	900 / 385 5	1100 / 4.1 3	1280 / 548 4	1460 / 625 5	1700 / 728—4	1900 / 814—2	2100 / 900—0	2280 / 977—1	2460 / 1054—2	2620 / 1122—6	2780 / 1191—3	2920 / 1251—3	3060 / 1311—3	3180 / 1362—6	3300 / 1414—2	3420 / 1465—5	3540 / 1517—1
»	»	»	»	»	Граната	24 / 26—57	10 / 11 7	430 / 184—2 1¼″	5?0 / 244—2 1½″	700 / 300—0 1¾″	800 / 343 6 2″	9?0 / 4?1—3 2¼″	1100 / 471 3 3″	1230 / 525—5 3½″	1350 / 578—4 4″	15?0 / 6??—6 5″	1760 / 754—2 6″	1940 / 831 3 7″	2100 / 900 0 7¾″	2250 / 964 2 8½″	2400 / 1028—4 9¼″	2530 / 1084—2 10″	2660 / 1140—0 11″	2780 / 1191 3 12″	2880 / 1234—2 13″	2970 / 1272 6 14″		
»	»	»	»	»	Ядро	32 / 35—43	8 / 8 83	250 / 107—1	380 / 162 6	500 / 214—2	600 / 257 1	800 / 342—6	1000 / 428 4	1200 / 514—2	1380 / 591—3	1620 / 694 2	1820 / 780—0	2020 / 865—5	2200 / 942—6	2340 / 1002—6	2480 / 1062 6	2620 / 1122—6	2760 / 1182—6	2900 / 1242—6				
»	»	»	»	»	Граната	24 / 26—57	8 / 8—83	350 / 150—0 1″	500 / 214 2 1½″	?0 / 265—5 1¾″	720 / 308 4 2″	880 / 377—1 2½″	1040 / 445 5 3″	1180 / 505—5 3½″	1320 / 565 5 4″	1520 / 651—3 5″	1?20 / 737—1 6″	1920 / 822—6 7″	2080 / 891 3 7¾″	2220 / 951—3 8¼″	2360 / 1011—3 9¼″	2500 / 1071 3 10″	2620 / 1122—6 11″	2740 / 1174—2 12″	2840 / 1217—1 13″	2940 / 1260—0 14″		
»	»	»	»	»	Ядро	32 / 35—43	6 / 6—62	150 / 64—2	280 / 120 0	400 / 171—3	500 / 214—2	660 / 282 6	820 / 322 6	950 / 407—1	1080 / 462—6	1340 / 574—2	1540 / 660—0	1720 / 737—1	1900 / 814—2	2060 / 882—6								
»	»	»	»	»	Граната	24 / 26—57	6 / 6—62	200 / 85 5	340 / 145—5 1¼″	460 / 197 1 1½″	580 / 248 4 1¾″	740 / 317—1 2¼″	900 / 385—5 2¾″	1040 / 445—5 3¼″	1180 / 505—5 3¾″	1420 / 608 4 4¾″	1640 / 702 6 5¾″	1820 / 780—0 6¾″	1980 / 848—4 7½″	2100 / 900—0 8½″	2200 / 942—6 9″	2300 / 985—5 9¾″						
32 фунт (A)	9—0	50 / 155 5	6,375	0.198	Ядро	32 / 35—43	8 / 8—83	300 / 128—4	440 / 188—4	580 / 248 5	700 / 300 0	900 / 385—5	1100 / 471—3	1280 / 548 4	1460 / 625 5	1680 / 720 0	1900 / 814 2	2100 / 900—0	2280 / 977—1	2460 / 1054—2	2620 / 1122—6	2780 / 1191—3						
»	»	»	»	»	Граната	24 / 26—57	8 / 8—83	380 / 162 6 1″	520 / 222—6 2¼″	640 / 274—2 1½″	740 / 317—1 1¾″	910 / 390—0 2¼″	1070 / 458—4 3″	1220 / 522—6 3½″	1340 / 574 2 4¼″	1580 / 677 1 5½″	1790 / 767—1 6¼″	1970 / 844—2 7¼″	2140 / 917—1 8¼″	2310 / 990—0 9″	2470 / 1058 4 10″	2620 / 1122—6 11¼″						
32 фунт (B)	8 6	45 / 139—22	6.35	0,173	Ядро	32 / 35—43	7 / 7—73	260 / 111 3	400 / 171—3	520 / 222—6	640 / 274—2	840 / 360 0	1020 / 437—1	1200 / 514—2	1380 / 591 3	1600 / 685—5	1820 / 780—0	2020 / 865—5	2200 / 942 6	2360 / 1011—3	2520 / 1080—0	2680 / 1148—4						
»	»	»	»	»	Граната	24 / 26—57	7 / 7 73	300 / 128—4 1¾″	460 / 197—1 1½″	600 / 257—1 1½″	700 / 300 0 1¾″	860 / 368—? 2½″	1020 / 437 2¾″	1180 / 505—5 3½″	1300 / 557—1 4¼″	1500 / 642—6 5¼″	1700 / 728—4 6¼″											
32 фунт (C)	8—0	42 / 130—10	6,35	0,173	Ядро	32 / 35—43	6 / 6—62	240 / 102—6	360 / 154—2	480 / 205 5	600 / 257 1	800 / 342—6	960 / 411 3	120 / 480—0	1280 / 548—4	1500 / 642—6	1700 / 728—4	1880 / 805—5	2060 / 882—6	2240 / 960 0	2420 / 1037—1	2580 / 1105—5						
»	»	»	»	»	Граната	24 / 26—57	6 / 6—62	200 / 85—5	360 / 154—2 1¼″	500 / 214—2 1½″	600 / 257 1 1¾″	800 / 342—6 2¾″	960 / 411—3	1120 / 480 0 3¼″	1240 / 531—3 4¼″	1460 / 625—5 5¼″	1660 / 711 3 6¼″											
32 фунт	6 6	32 / 99—8	6,3	0 123	Ядро / Граната	32 / 35—43; 24 / 26—57	5 / 5—52	180 / 77—1	280 / 120—0 1¼″	380 / 162 6 1½″	480 / 205 5 1¾″	660 / 282—6 2½″	820 / 324—6 2¾″	960 / 411 3 3¼″	1080 / 462—6 4″	1300 / 557 1 5″	1300 / 642 6 6″	1680 / 720 0	1860 / 797—1	2020 / 865—5	2?80 / 934—2	2340 / 1002—6						
32 фунт	6—0	25 / 77—21	6,3	0 123	Ядро / Граната	32 / 35—43; 24 / 26—57	4 / 4—41	160 / 68—4	260 / 111 3 1½″	360 / 154—2 1½″	460 / 197 1 1½″	620 / 265 5 2″	?60 / 325—5 2½″	900 / 385 5 3¼″	1020 / 437 1 3¾″	1220 / 522—6 4¾″	1420 / 608—4 5¾″	1620 / 694—2	1800 / 771—3	1980 / 848 4	2140 / 917—1	2300 / 985 5						
»	»	»	»	»	»		2½ / 2—73	100 / 42—6	200 / 85—5 1¼″	280 / 120 0 1½″	360 / 154—2 1½″	500 / 214—2 2″	620 / 265 5 2½″	?40 / 317 1 2¾″	820 / 322—6 3½″	1000 / 428—4 4¼″	1160 / 497 1 5″											

При употребленіи для тяжелыхъ орудій уменьшенныхъ зарядовъ равнаго вѣса съ вѣсомъ полныхъ зарядовъ для легкихъ орудій при одинаковомъ зазорѣ, хотя и различной длины орудіяхъ, дальности полученныя изъ послѣднихъ можно принять за приближенныя дальности изъ тяжелыхъ орудій.

Дальности эти соотвѣтствуютъ также дальностямъ полученнымъ уменьшенными зарядами изъ 32 центнеровой пушки и изъ 32 фунт карронады.

Примѣчаніе. 8 дюйм. бомбами не слѣдуетъ стрѣлять зарядомъ свыше $\frac{8 \text{ фунт}}{8 \text{ ф.} - 83 \text{ зол.}}$, потому что отъ заряда въ $\frac{10 \text{ фунт}}{11 \text{ ф.} - 7 \text{ зол}}$ пороха бомбы иногда разбиваются преждевременно. При стрѣльбѣ картечною гранатою Spherical Case) изъ тяжелыхъ орудій, величина заряда уголъ возвышенія и время полета тѣже что и для обыкновенной бомбы.

Дальности изъ пушекъ, которыя почти неупотребляются, полученныя стрѣльбою съ однимъ зарядъ на корабль Excellent. Углы возвышенія по тангенсовому прицѣлу

Родъ орудій.	Длина въ футахъ и дюймахъ	Вѣсъ въ центнерахъ. Нижнія строки пуды и фунты.	Калибръ, въ дюймахъ	Зазоръ, въ дюймахъ	Зарядъ въ фунтахъ. Нижнія строки русскіе фунты и золотники.	Углы возвышенія и дальности въ ярдахъ (нижнія строки сажени и футы), съ обозначеніемъ времени полета						
						½°	1°	2°	3°	4°	5°	6°
68 фунт.	10—10	113 350—18	8,12	0,198	20 22—15	500 214—2 ⅞"	780 334—2 1½"	1200 514—2 3¼"	1500 642—6 4¾"	1760 754—4 5¾"	2020 865—5 6¾"	2240 960—0 7¾"
68 »	9—8	91 232—22	8,12	0,198	13 16—57	320 137—1 ¾"	620 265—5 1¾"	1040 445—5 3"	1350 5[illegible]1—3 4¼"	1680 720—0 5¼"	1940 831—3 6¼"	2160 925—5 7½"
68 »	9—6	87 260—33	8,12	0,198	14 15—49	300 128—4 ¾"	600 257—1 1½"	1020 437—1 3"	1360 582—6 4"	[illegible] 71[illegible]—3 5¼"	1920 822—6 6¼"	2140 917—1 7¼"
56 »	11—0	97 300—33	7,65	0,175	16 17—69	370 158—4 1"	660 282—6 1¾"	1200 514—2 3"	1600 685—5 4"	1900 814—2 5½"	2120 908—4 6½"	2320 994—2 7¾"
56 »	10—0	87 269—33	7,65	0,175	14 15—49	430 193—5 1¼"	740 317—[illegible] 2"	1180 505—5 3"	1480 634—2 4½"	1740 7[illegible]5—[illegible] 5¼"	1980 848—4 6"	2200 942—6 7¼"
42 »	10—0	84 260—21	6,97	0,208	14 15—49	420 180—0 1"	720 308—4 2"	1120 480—0 2¾"	1460 625—5 4¼"	1740 745—5 5¼"	2000 857—1 6¾"	2220 951—3 7½"
42 »	10—0	75 232—24	6,97	0,208	12 13—28	400 171—3 1"	700 300—0 2"	1100 471—3 2¾"	1420 608—4 4½"	1680 [illegible] 5¼"	1940 831—3 6¼"	2160 925—5 7¼"
					Углы возвышенія опредѣлены по спиртовому ватерпасу. Возвышено надъ уровнемъ 5 футъ 4 дюйма							
24 »	9—6	50 155—3	5,82	0,211	8 8—83	500 214—2	750 321—3	1120 480—0	1420 608—4	1640 702—6	1820 780—0	1930 848—4
18 »	9—0	42 130—10	5,29	0,193	6 6—62	430 184—2	680 291—3	990 424—2	1270 544—2	1500 642—6	1710 732—6	1890 810—0
18 »	7—0	42 130—10	5,17	0,071	3 3—31	330 141—3	540 231—3	850 364—2	1100 471—3	1320 565—5	1540 660—0	1670 715—5
Карронады.												
8 дюйм.	5—4	36 111—26	8,05	0,125	5 5—52	270 115—5	500 214—2	730 312—6	940 402—6	1100 471—3	1260 540—0	
42 фунт.	4—6	22 68—9	6,84	0,078	3¼ 3—84	230 98—4	430 184—2	700 300—0	900 385—5	1050 450—0	1200 514—2	
32 »	4—0	17 52—29	6,25	0,073	2½ 2—74	220 94—2	380 162—6	600 257—1	800 342—6	970 415—5	1140 488—4	
24 »	3—9	13 40—13	5,68	0,068	2 2—21	200 85—5	360 154—2	580 248—4	770 330—0	950 407—1	1120 480—0	
18 »	3—4	10 31—0	5,16	0,061	1½ 1—63	180 77—1	340 145—5	530 235—5	740 317—1	920 394—2	1050 450—0	
12 »	2—3	6 18—24	4,52	0,056	1 1—10	150 64—2	310 132—6	520 222—6	720 308—4	890 381—3	970 415—5	

Родъ орудій.	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	18°	20°	24°	28°
68 фунт.	2420 1037—1 8¾"	2600 1114—2 9½"	2760 1182—6 10½"	2920 1251—3 11¾"	3080 1320—0 12¾"	3240 1388—4 13¾"	3380 1448—4 14"	3520 1508—4 14¾"	3660 1568—4 15¾"	3780 1620—0 17"	4020 17[illegible]2—6 17¾"			
68 »	2360 1011—3 8¼"	2540 1088—4 9¼"	2700 115[illegible]—1 10¼"	2860 [illegible]—6 11"	3020 1294—2 12"	3[illegible]80 1302—0 12¾"	3320 1422—6 13¾"	3460 1482—6 14⅝"	3600 1542—6 15½"	3720 1594—2 16¾"	3960 1697—1 18¼"	4160 1782—6 19¼"	4540 1945—5	4820 2065—3
68 »	2320 994—2 8¼"	2480 1062—6 9¼"	2620 1122—6 10"	2760 118[illegible]—6 10¾"	2900 1242—6 11¾"	3040 1302—6 12¾"	3180 1362—6 13"	3320 1422—6 14¼"	3460 1482—0 15¼"	3580 1534—2 16½"	3820 1637—1 17¾"			
56 »	2500 1071—3 8½"	2660 1140—0 9½"	2820 1208—4 10½"	2980 1277—1 11½"	3120 1337—1 1[illegible]"	3260 1397—1 13½"	3400 1457—1 14"	3520 1508—4 14¾"	3640 1560—0 15½"					
56 »	2460 10[illegible]8—4 8½"	2580 1105—5 9¼"	2[illegible]00 [illegible]182—6 10¾"	29[illegible]0 125[illegible]—3 11"	3080 1320—0 12½"	3220 1380—0 13"	3360 1440—0 13¾"	3480 1491—3 14¾"	3600 1542—6 15⅝"					
42 »	2420 1037—1 8¾"	2600 1114—2 9¼"	2760 1182—6 10¼"	2900 1242—6 11½"	3020 1294—2 12½"	3140 1343—5 13"	3260 1397—1 13½"	3300 1440—0 14½"	3460 1482—6 15½"	3560 1525—5 16¾"	3720 1594—2	3880 1662—6	4150 1778—4	4360 1868—4
42 »	2340 1002—6 8¼"	2520 1080—0 9¼"	2680 1148—4 10½"	2820 1208—4 11¾"	2960 1268—4 12"	3080 1320—0 12¾"	3200 1371—3 13¼"	3390 1420—2 14¼"	3400 1463—1 15"	3500 1500—0 15⅝"	3660 1568—4	3820 1637—1	4100 1757—1	4320 1851—3
	Углы возвышенія опредѣлены по спиртовому ватерпасу. Возвышено надъ уровнемъ 5 футъ 4 дюйма													
24 »	2120 908—4	2260 968—4	2380 1020—0	2500 1071—3										
18 »	2020 865—5	2130 912—6	2220 951—3	2310 990—0										
18 »	1760 754—2	1840 788—4												
Карронады.														
8 дюйм.														
42 фунт.														
32 »														
24 »														
18 »														
12 »														

ТАБЛИЦА VII.

Дальности изъ мѣдныхъ орудій. Углы возвышенія опредѣлены по тангенсовому прицѣлу.

Родъ орудій.	Калибръ въ дюймахъ.	Зазоръ въ дюймахъ.	Вѣсъ заряда или картечной гранаты въ фунт. / Нижняя строка: фунты и золотники.	Зарядъ въ фунтахъ унціяхъ и драхмахъ. / Нижняя строка: фунты и золотники.	Углы возвышенія и дальности въ ярдахъ (нижнія строки сажени и футы) съ обозначеніемъ соотвѣтственной длины и рубокъ.											
Гаубица.			Картечная граната		1/4°	1/2°	3/4°	1°	1 1/2°	2°	2 1/2°	3°	3 1/2°	4°	4 1/2°	5°	6°
24 фунта 4 фута 8 дюйм. 12 1/2 цент	5,72	0,12	20 фунт.	2 1/2 фунт.	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350
38 п.—28 ф.			22—15	2—74	107—1	128—4	150—0	171—3	214—2	265—5	300—0	342—6	385—5	428—4	471—3	514—2	578—4
			№ пуль 100	Разрыв. зар. 3 унц. 20 зол.		0,1	0,1	0,15	0,2	0,25	0,35	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	1,0
			Дальности эти могутъ также служить для пустыхъ ядеръ и гранатъ.														
					3/4°	7/8°	1 1/8°	1 1/2°	2°	2 1/2°	3°	3 1/2°	4°	4 1/2°	5°	6°	7°
Гаубица. 12 фунт. 4 фута 6 дюймовъ 10 цент	4,58	0,12	Ядро 12 фунт.	2 фунт.	200	300	400	500	650	800	950	1050	1150	1250	1350	1550	1700
31 пуд.			13—28	2—21	85—5	128—4	171—3	214—2	278—4	342—6	407—1	450—0	492—6	535—5	578—4	664—2	728—4
				Разрыв. зар. 1 унц.—12 др. 1 17/32 зол.	0,1	0,15	0,2	0,25	0,35	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
			Дальности эти могутъ также служить для картечныхъ и обыкновенныхъ гранатъ.														
					1/8°	3/4°	1°	1 1/8°	2°	2 1/8°	3°	3 3/8°	3 3/4°	4 1/4°	4 1/2°	5°	6°
Гаубица. 12 фунт. 3 фута 9 дюйм 6 1/2 центнр.	4,38	0,12	Картечная граната 10 фунт.	1 1/4 фунт.	250	300	350	450	550	650	700	750	800	850	900	950	1050
20 пуд.			11—7	1—37	107—1	128—4	150—0	192—6	235—5	278—4	300—0	321—3	342—6	364—2	385—5	407—1	450—0
			№ пуль 75	Разрыв. зар. 1 унц.—12 др. 1 11/32 зол.	0,1	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6	0,6	0,65	0,7	0,8
			Дальности эти могутъ также служить для пустыхъ ядеръ и гранатъ.														
					1/4°	1/2°	3/4°	1°	1 1/8°	2°	2 1/2°	3°	3 3/4°	4 1/2°	5 1/4°	6°	
Пушка 6 фунтовъ 5 футовъ 6 цент	3,67	0,12	Картечная граната 3 фунт	1 17/32 фунт.	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	
16 п.—24 ф.			5—52	1—63	128—4	171—3	214—2	265—5	300—0	342—6	385—5	428—4	471—3	514—2	557—1	600—0	
			№ пуль 30	Разрыв. зар. 12 драхмъ 1 1/2 зол.	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0 8	0,9	1,0	
			Дальности эти могутъ служить также для ядеръ.														

Примѣчаніе. При стрѣльбѣ картечными гранатами изъ тяжелыхъ орудій, зарядъ, углы возвышенія и время полета могутъ быть взяты тѣже что и для обыкновенныхъ бомбъ.

ТАБЛИЦА VIII.

Углубленія ядеръ и бомбъ при ударѣ прямымъ полетѣ въ поражаемый предметъ. Съ дистанціи $\frac{1200 \text{ ярд.}}{514 \text{ с.}—2 \text{ ф.}}$ показаны въ таблицѣ средніе углубленія въ прочный и здоровый дубъ, полученныя на опытахъ стрѣльбою противъ Iork (старый 74 пушечный корабль) въ 1853 г. Степень углубленія съ дистанціи $\frac{2500 \text{ ярд.}}{1071 \text{ с.}—3 \text{ ф.}}$ вычислена на основаніи этихъ и нѣкоторыхъ другихъ опытовъ, произведенныхъ стрѣльбою съ меньшихъ и большихъ дистанціи, такъ что числа эти могутъ служить какъ весьма приближенныя данныя.

Снарядъ.	Зарядъ, въ фунтахъ. Нижнія строки: русскіе фунты и золоти.	$\frac{1200 \text{ ярд.}}{514 \text{ с.}—2 \text{ ф.}}$	$\frac{2500 \text{ ярд.}}{1071 \text{ с.}—3 \text{ ф.}}$
		дюймы.	дюймы.
68 фунтовое . . . . . ядро	$\frac{16}{17—69}$	45	29
32 фунтовое . . . . . »	$\frac{10}{11—7}$	30	12
10 дюймовая . . . . . бомба	$\frac{12}{13—28}$	35	17
8 дюймовая . . . . . »	$\frac{16}{17—69}$	»	15
8 дюймовая . . . . . »	$\frac{10}{11—7}$	30	13
8 дюймовая . . . . . »	$\frac{5}{5—52}$	20	»
6 дюймовая . . . . . »	$\frac{10}{11—7}$	»	10
6 дюймовая . . . . . »	$\frac{8}{8—83}$	25	8
6 дюймовая . . . . . »	$\frac{6}{6—62}$	20	»

ТАБЛИЦА IX.

Означенныя въ этой таблицѣ углубленія въ массу бѣлаго дуба извлечены изъ сочиненія Капитана Дальгрева Shells and Shell-guns.

Пушки.	Снарядъ.	Зарядъ, въ фунтахъ. Нижнія строки: русскіе фунты и золотники.		500 ярд. 214 с.—2 ф.	1000 ярд. 428 с.—4 ф.	1500 ярд. 642 с.—6 ф.	2000 ярд. 857 с.—1 ф.
			футы.	дюймы.	дюймы.	дюймы.	дюймы.
64 фунтовая	ядро	$\frac{16}{17—69}$	1620	49,9	37,3	27,9	20,8
32 фунтовая (длинная) . .	»	$\frac{9}{9—93}$	1700	38,7	26,5	18,2	12,5
» $\frac{42 \text{ цент.}}{130 \text{ п.}—10 \text{ ф.}}$	»	$\frac{6}{6—62}$	1450	32,0	22,0	15,0	10.3
» $\frac{32 \text{ цент.}}{99 \text{ п.}—8 \text{ ф.}}$	»	$\frac{4^1/_2}{4—94}$	1250	26,4	18,5	12,7	8,8
10 дюймовая $\frac{86 \text{ цент.}}{266 \text{ п.}—29 \text{ ф.}}$	бомба	$\frac{10}{11—7}$	1160	32,1	24,2	18,2	13,7
8 дюймовая $\frac{63 \text{ цент.}}{195 \text{ п.}—6 \text{ ф.}}$	»	$\frac{9}{9—93}$	1500	33,2	23,0	15,9	11,0
8 дюймовая $\frac{55 \text{ цент.}}{170 \text{ п.}—23 \text{ ф.}}$	»	$\frac{7}{7—73}$	1350	29,2	20,2	14,0	9,7

ТАБЛИЦА XII.

Число судовъ въ англійскомъ, французскомъ и русскомъ флотахъ.

АНГЛІЙСКІЙ ФЛОТЪ.

Наименованіе судовъ.	Паровыя.			Парусныя.	Всего паровыхъ и парусныхъ судовъ.
	На водѣ.	Строющихся и перестраивающихся.	Всего.	На водѣ.	
Линейныхъ	48	12	60	16	76
Фрегатовъ	34	16	50	13	63
Блокшивовъ	9	»	9	»	9
Броненосныхъ	»	4	4	»	4
Корветовъ	16	5	21	3	24
Шлюповъ	80*	15	95	»	95
Малыхъ судовъ	27	»	27	»	27
Канонирскихъ лодокъ	171	21	192	»	192
Плавучихъ батарей	8	»	8	»	8
Транспортовъ	15	»	15	»	15
Бомбардъ	4	»	4	»	4
Всего	412	73	485	32	517

ФРАНЦУЗСКІЙ ФЛОТЪ.

Наименованіе судовъ.	Паровыя.			Парусныя.	Всего паровыхъ и парусныхъ судовъ.
	На водѣ.	Строющихся.	Всего.	На водѣ.	
Линейныхъ	33	4	37	9	46
Фрегатовъ	34	13	47	28	75
Броненосныхъ	2	3	5	»	5
Корветовъ	17	2	19	13	32
Авизо и др.	86	3	89	46	135
Канонирскихъ лодокъ	39	29	68	»	68
Плавучихъ батарей	5	4	9	»	9
Транспортовъ	31	»	31	»	31
Всего	247	58	305	96	401

РУССКІЙ ФЛОТЪ.

Наименованіе судовъ.	Паровыя.			Парусныя.	Всего паровыхъ и парусныхъ судовъ.
	На водѣ.	Строющихся.	Всего.	На водѣ.	
Линейныхъ	13	9	22	16	38
Фрегатовъ	18	3	21	»	21
Корветовъ	11	11	22	»	22
Малыхъ судовъ	30	»	30	»	30
Канонирскихъ лодокъ	112	25	137	»	137
Транспортовъ	8	»	8	»	8
Всего	192	48	240	16	256

ЦѢНА 1 руб.